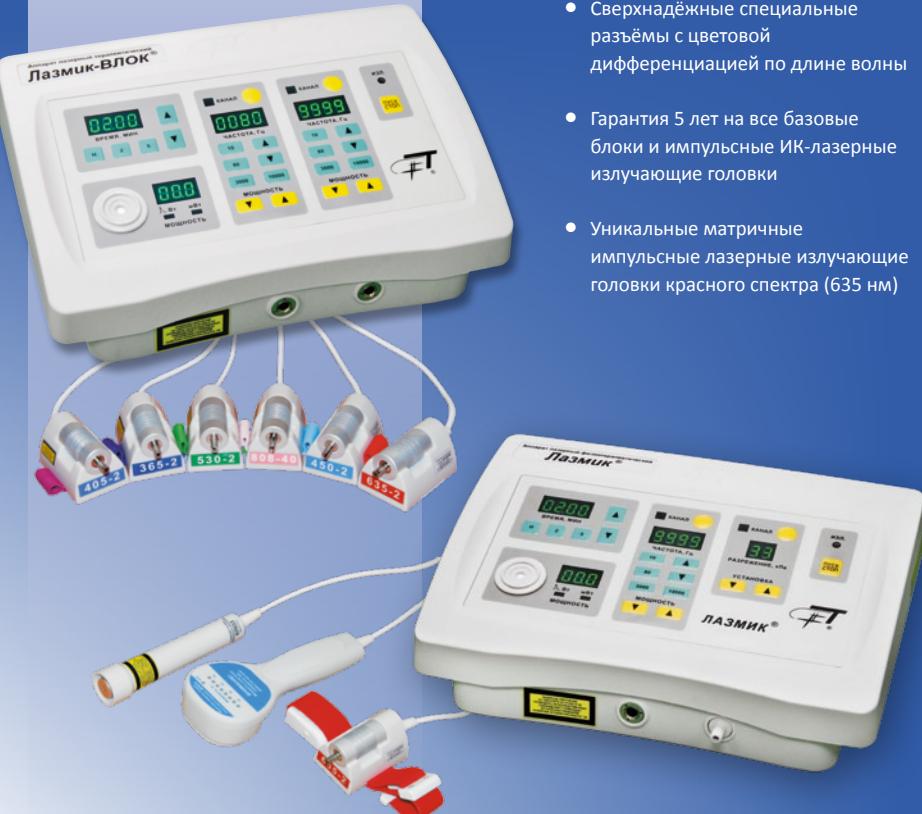


Лазерные
терапевтические
аппараты
нового поколения

Лазмик®
Лазмик-ВЛОК
Лазмик-БИО
АГИУР®



Научно-исследовательский
центр «Матрикс»



- Максимальная частота для импульсных лазеров 10 000 Гц
- Один комплекс = лазер + вакуум + вибрация + магнит + КВЧ + лазерофорез + БИО
- Сверхнадёжные специальные разъёмы с цветовой дифференциацией по длине волн
- Гарантия 5 лет на все базовые блоки и импульсные ИК-лазерные излучающие головки
- Уникальные матричные импульсные лазерные излучающие головки красного спектра (635 нм)

+7 (499) 2505150
+7 (499) 2517838
+7 (495) 7652612

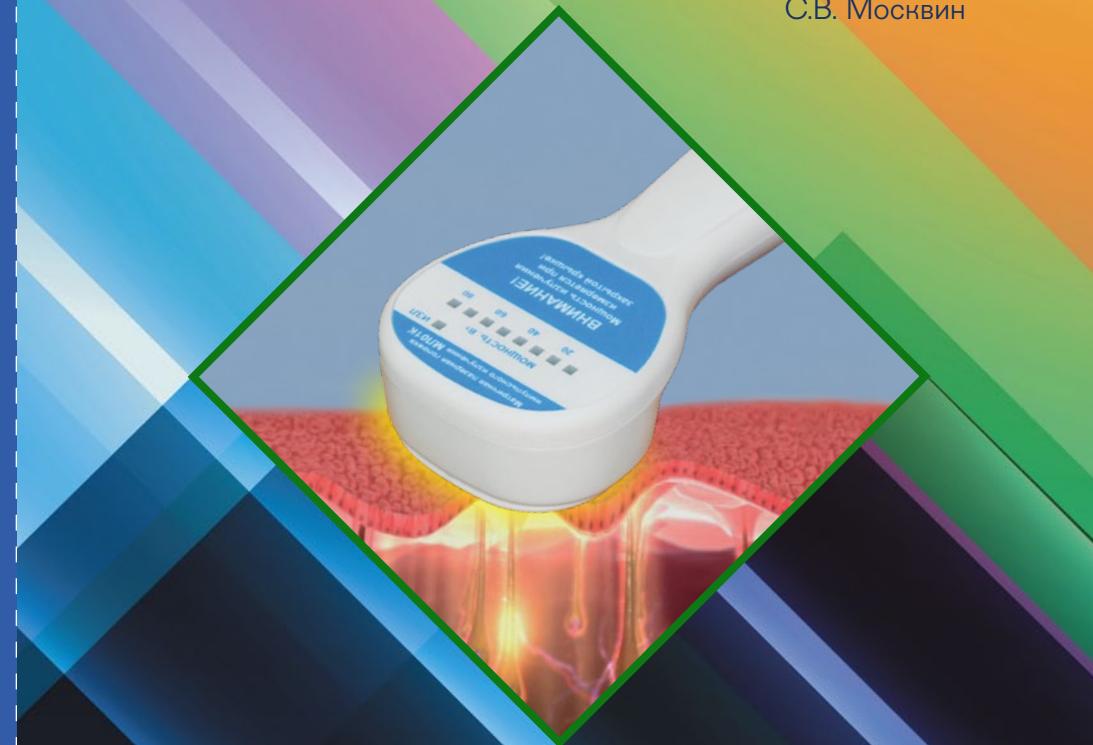
2505150@mail.ru
2517838@mail.ru
7652612@mail.ru

www.matrixmed.ru
www.lasmik.ru
www.lltlaser.ru



Фитолазерофорез

А.А. Хадарцев
В.Г. Купеев
С.В. Москвин



А.А. Хадарцев, В.Г. Купеев, С.В. Москвин

ФИТОЛАЗЕРОФОРЭЗ

Москва
2016

УДК 615.849.19

ББК 53.54

X14

Хадарцев А.А., Купеев В.Г., Москвин С.В. Фитолазерофорез. – М.–
X14 Тверь: Издательство «Триада», 2016. – 96 с.
ISBN 978-5-94789-757-9

Авторы:

Хадарцев Александр Агубечирович – доктор медицинских наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, директор медицинского института ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», г. Тула; более 1500 научных публикаций, в том числе 95 монографий, 9 открытий, 64 авторских свидетельства и патента; эл. почта: ahadar@yandex.ru, сайт: <http://khadartsev.ru>

Купеев Владимир Георгиевич – доктор медицинских наук, более 100 научных публикаций, в том числе 9 монографий и 1 патент; сайт: <http://kupeev.ru>

Москвин Сергей Владимирович – доктор биологических наук, кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник ФГБУ «ГНЦ лазерной медицины ФМБА России», г. Москва; более 500 научных публикаций, в том числе более 50 монографий и 30 авторских свидетельств и патентов; эл. почта: 7652612@mail.ru, сайт: www.lazmik.ru

Сочетание и комбинирование воздействия низкоинтенсивного лазерного излучения с другими лечебными факторами – одно из наиболее перспективных направлений развития методологии лазерной терапии, направленной на повышение эффективности лечения пациентов с самыми различными заболеваниями. Фитолазерофорез, как один из вариантов известной сочетанной методики – лазерофореза, наиболее активно развивается на базе различных медицинских и научных учреждений, прежде всего, в Тульском государственном университете. Материалы книги основаны на исследованиях ряда специалистов особенностей этой методики и оптимизации режимов её проведения. Эффективность представленных вариантов фитолазерофореза имеет не только глубокое теоретическое обоснование, но и доказана многолетним практическим опытом.

В качестве технического обеспечения методологии выбраны аппараты «Матрикс» и «Лазмик», поскольку только они позволяют наиболее эффективно реализовать сочетанные и комбинированные методики лазерной терапии, в том числе и фитолазерофорез.

Книга рассчитана на физиотерапевтов, специалистов в области лазерной медицины, слушателей специализированных курсов по лазерной терапии и физиотерапии.

ББК 53.54

ISBN 978-5-94789-757-9

© Коллектив авторов, 2016

© Оформление ООО «Издательство «Триада», 2016

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АД	– артериальное давление
АК	– активность комплемента
АОА	– антиокислительная активность плазмы
АТФ	– аденоинтрифосфат
БАТ	– биологически активные точки
ГК	– гиалуроновая кислота
ЖЕЛ	– жизненная ёмкость лёгких
ИК	– инфракрасный
КТ	– компьютерная томография
ЛИ	– лазерное излучение
ЛТ	– лазерная терапия
ЛФК	– лечебная физкультура
МДА	– малоновый диальдегид
МЛ	– медикаментозное лечение
МТ	– медицинские технологии
НИЛИ	– низкоинтенсивное лазерное излучение
ОФВ 1с	– объём форсированного выдоха за 1 с
ПДФ	– продукт дегрануляции фибриногена/фибрина
ФВД	– функция внутреннего дыхания
ФЖЕЛ	– форсированная жизненная ёмкость лёгких
ФЛФ	– фитолазерофорез
ФС	– функциональные системы
ФТ	– фитотерапия
ХОБЛ	– хронические обструктивные болезни лёгких
ЦИК	– циркулирующие иммунокомплексы
ЧСС	– частота сердечных сокращений
ЭАГ	– эссенциальная артериальная гипертензия

ВВЕДЕНИЕ

Использование достижений фундаментальных наук в медицинской практике способствовало появлению новых эффективных немедикаментозных способов лечения и реабилитации пациентов с самым широким кругом заболеваний.

Давно доказана безопасность и эффективность лазерной терапии (ЛТ) как исторического и эволюционного этапа развития гелио- и фототерапии [Капустина Г.М. и др., 1996; Москвин С.В., 1997], детально изучены механизмы биологического и терапевтического действия НИЛИ [Москвин С.В., 2003, 2008, 2014, 2016], что обосновывает широкое применение этого метода физиотерапии в клинической практике.

Выявлены такие эффекты от воздействия низкоинтенсивным лазерным излучением (НИЛИ) на биологические системы, как активация внутриклеточных метаболических процессов, увеличение биосинтеза ДНК, РНК, увеличение митохондрий и рибосом, усиление аэробного гликолиза, повышение продукции АТФ на 70%, уменьшение длительности фаз воспаления и отёка тканей, повышение скорости кровотока, увеличение количества новых сосудистых коллатералей с улучшением регионарного кровообращения, ускорением метаболических реакций, увеличением митотической активности клеток [Рубин А.Б., 1987; Гамалея Н.Ф., 1989; Bass M., 1986].

Показана высокая эффективность ЛТ в лечении пациентов с заболеваниями органов дыхания (бронхиальная астма, хронические обструктивные болезни лёгких, острые пневмонии), органов пищеварения (язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, хронические гепатиты), системы кровообращения (ишемическая болезнь сердца, острый инфаркт миокарда, артериальная гипертензия), при их сочетаниях с поражениями периферических сосудов, остеохондрозом [Андрющенко О.М. и др., 1992; Бобров В.А. и др., 1992; Борисова О.Н., 1996; Москвин С.В., Кочетков А.В., 2004, 2016; Корочкин И.М. и др., 1990; Хадарцев А.А. и др., 1985, 1988, 1999]. Хорошо отработаны сочетанные и комбинированные методики лазерной терапии, применяемые в неврологии [Кочетков А.В., Москвин С.В., 2004; Кочетков А.В. и др., 2012], оториноларингологии [Наседкин А.Н., Москвин С.В., 2011], акушерстве и гинекологии [Фёдорова Т.А. и др., 2009; Хадарцев А.А. и др., 2013], андрологии и урологии [Иванченко Л.П. и др.,

2009; Муфагед М.Л. и др., 2007; Сосновский И.Б., 2013], дерматологии и косметологии [Гейниц А.В., Москвин С.В., 2010], при заболеваниях костно-мышечной системы [Москвин С.В., Кочетков А.В., 2016].

Известно, что эффективность лазерной терапии принципиально зависит от всех параметров лазерного излучения (длина волны, режим работы, плотность мощности, экспозиция и частота повторения импульсов), а также от способа подведения НИЛИ к зонам воздействия: чрескожно, через естественные полости или внутривенно, которые, в свою очередь, подразделяются на десятки вариантов. Правильный выбор способов лазерного терапевтического воздействия, их сочетание и/или комбинирование – основа повышения эффективности лечения [Москвин С.В., Буйлин В.А., 1999].

В последние годы получен новый импульс к разработке сочетанных физико-фармакологических методов и расширению возможностей лазерной терапии благодаря научному обоснованию лазерофореза – способа чрескожного введения биологически активных веществ с помощью освещивания НИЛИ места их нанесения на кожу или слизистую оболочку [Кончугова Т.В., 2016].

Впервые возможность влияния НИЛИ на физическую подвижность ряда препаратов была продемонстрирована А.А. Миненковым [А.с. 1012923 SU, 1989]. На основании 400 физико-химических исследований (с помощью токо- и светотокопроводных моделей) различных по своей структуре лекарственных препаратов (апрессин, ганглерон, карбохромен, инозин, никотиновая кислота и др.) путём выявления их структурной устойчивости и подвижности при воздействии НИЛИ, постоянного электрического тока и их сочетания было установлено, что НИЛИ не разрушает исследованные фармакологические препараты. Кроме того, в 36 исследованиях на кроликах с помощью красителя флуоресцеина было показано, что воздействие НИЛИ (633 нм, 1–10 мВт/см²) в течение 5–10 мин кожи подопытных животных на участке проведения флюоресцеиновой пробы увеличивает скорость проникновения вещества в кровь.

Попытки сочетанного использования лазерного воздействия с лекарственными препаратами (мексидил, гепарин и нитроглицерин) при диабетических ангиопатиях, введение их в зону лазерного освещивания при трофических язвах нижних конечностей оказались весьма успешными [Кривихин В.Т., 1997; Толстых П.И. и др., 1997; Соколов В.П. и др., 1997].

За прошедшие годы лазерофорез получил достаточно широкое распространение, но механизм проникновения веществ через кожу и условия, необходимые для этого, стали понятны относительно недавно. Было доказано, что единственными возможными «обходными» путями проникновения веществ в кожу через эпидермис, безусловно, могут быть только шунты (потовые железы и волосяные фолликулы). Затем через известный механизм

трансцитоза (пиноцитоза), который как раз и активируется лазерным светом, молекулы биологически активного вещества проникают через клеточные мембранны в глубокие ткани [Москвин С.В., Миненков А.А., 2010; Москвин С.В., Кончугрова Т.В., 2012; Москвин С.В. и др., 2011].

Понимание процессов, происходящих вследствие активации лазерным светом проникновения веществ через кожу, механизмов лазерофореза, позволило оптимизировать методику, разработать пути её совершенствования, предложить различные варианты. В настоящее время эта методики развивается исключительно российскими специалистами. Анализ патентной активности по защите интеллектуальной собственности в отношении лазерофореза показал, что за период с 1981 года по август 2016 года в России оформлено 52 патентных документа. Наибольшая изобретательская активность по рассматриваемому направлению отмечена в период с 2000-го по 2005-й и с 2011-го по 2014 годы [Эриванцева Т.Н., 2016].

Области применения лазерофореза постоянно расширяются:

- акушерство и гинекология [Фёдорова Т.А. и др., 2009; Хадарцев А.А. и др., 2013];
- дерматология и косметология [Гейниц А.В., Москвин С.В., 2010; Жуков Б.Н. и др., 2003; Круглова Л.С., 2012; Москвин С.В., 2003; Москвин С.В. и др., 2010; Мухина Е.С. и др., 2013; Рязанова Е.А., 2007; Рязанова Е.А., Хадарцев А.А., 2006];
- заболевания костно-мышечной системы [Москвин С.В., Кочетков А.В., 2016; Беляева Е.А. et al., 2016];
- неврология [Кочетков А.В., Москвин С.В., 2004; Кочетков А.В. и др., 2012; Фадеева Р.С., 2010];
- оториноларингология [Наседкин А.Н., Москвин С.В., 2011; Сипкин А.М. и др., 2013; Хрыкова А.Г., 2007];
- офтальмология [Красногорская В.Н., 2008; Штилерман А.Л., 2003];
- педиатрия [Москвин С.В. и др., 2009; Хрыкова А.Г., 2007];
- спортивная медицина [Бехтерева Т.Д. и др., 2004; Хадарцев А.А., 2012; Хадарцев А.А. и др., 2016];
- стоматология [Амирханян А.Н., Москвин С.В., 2008; Митрофанов И.В., 2006; Москвин С.В., Амирханян А.Н., 2011; Прикулс В.Ф., 2001];
- урология [Иванченко Л.П. и др., 2009];
- хирургия [Герасименко М.Ю. и др., 2008; Рак А.В., 2013];
- эндокринология [Андреева Ю.В. и др., 2012] и др.

Технология развивается и совершенствуется по нескольким направлениям:

- поиск новых биологически активных веществ для проведения процедуры;

- оптимизация состава гелей, подбор смесей и концентраций;
- оптимизация способов доставки веществ, что важно при труднодоступной локализации патологического очага;
- оптимизация лазерного воздействия, прежде всего, длины волны лазерного источника, но также энергетических параметров (плотность мощности),
- комбинирование лазерофореза с другими вариантами физиотерапевтического воздействия.

Рядом исследований было продемонстрировано повышение эффективности лазерофореза за счёт её комбинирования с КВЧ-лазерной терапией [Брехов Е.И. и др., 2007; Москвин С.В., Хадарцев А.А., 2016], а также применения в комплексе с внутривенным лазерным освещиванием крови (ВЛОК) [Гейниц А.В., Москвин С.В., 2009; Гейниц А.В. и др., 2012]. Исключительно важен синергетический эффект местного действия при проведении лазерофореза и системного влияния других физических лечебных факторов.

Из 3 основных типов лазерных источников (непрерывные красного спектра – 633–635 нм, непрерывные ИК – 780–785 нм и импульсные ИК – 890–904 нм), которые выбирают специалисты для проведения лазерофореза, наибольшее предпочтение в медицинской практике отдаётся импульсным ИК-лазерам (длина волны 890–904 нм, мощность до 80 Вт). В косметологии чаще используют непрерывное ИК НИЛИ (длина волны 780–785 нм, мощность 40–50 мВт) [Москвин С.В. и др., 2012]. Хорошо зарекомендовали себя и непрерывные фиолетовые лазеры (405 нм, мощность до 120 мВт), но научных и клинических исследований по изучению особенностей их применения пока не проведено [Москвин С.В., 2016]. Не оценены также возможности импульсных лазеров красного спектра (635 нм, мощность 5 Вт), которые исключительно эффективны при местном воздействии [Жуков Б.Н. и др., 2003; Кречина Е.К. и др., 2009].

Достаточно известен такой метод лечения, как фитотерапия с применением широкого спектра растительных субстратов [Трескунов К.А., 1979, 1988; Трескунов К.А., Трескунов В.К., 1990; Hubboer F., 1957]. Известные механизмы терапевтического воздействия НИЛИ и лазерофореза позволяют считать возможным и эффективным использование фитолазерофореза (ФЛФ) в комплексном лечении пациентов с широким кругом заболеваний внутренних органов [Купеев В.Г., 2003; Купеев В.Г. и др., 2001, 2006].

Представляется весьма актуальным проведение дальнейших научных исследований в области разработки новых эффективных технологий лазерофореза лекарственных препаратов и поиска оптимальных параметров НИЛИ для его осуществления. В книге представлен обзор имеющегося к настоящему времени научно-практического материала, демонстрирующий

не только тот факт, что фитолазерофорез стал самостоятельным направлением современной терапии, но имеет и значительные перспективы развития.

МЕХАНИЗМЫ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ И МЕТОДЫ ЛАЗЕРНОЙ ТЕРАПИИ

В процессе лечебного воздействия низкоинтенсивного лазерного излучения (когерентного, монохроматического и поляризованного света) может быть условно выделено три основных этапа:

- 1) первичные эффекты (изменение состояния электронных уровней молекул живого вещества, стереохимическая перестройка молекул, локальные термодинамические сдвиги, возникновение повышенной концентрации ионов кальция в цитозоле);
- 2) вторичные эффекты (распространение волн повышенной концентрации Ca^{2+} в клетке, между клеток, стимуляция или угнетение биопроцессов на клеточном уровне, изменение функционального состояния как отдельных систем биологической клетки, так и организма в целом);
- 3) эффекты последействия (образование продуктов тканевого обмена, отклик систем иммунного, нейрогуморального и эндокринного регулирования и т. д.).

Всё это многообразие развивающихся процессов определяет широчайший спектр ответных реакций организма на лазерное воздействие. На рис. 1 представлена практически вся последовательность развития событий, начиная от первичного акта поглощения фотона и заканчивая эффектами на уровне целого организма. Это объясняет многие, если не все известные явления в этой области биологии и медицины.

Ранее было показано, что начальным пусковым моментом биологического действия НИЛИ является локальное нарушение термодинамического равновесия, вызывающее высвобождение ионов кальция из внутриклеточного депо и распространение волны повышенной концентрации Ca^{2+} в цитозоле клетки, запускающей Ca^{2+} -зависимые процессы [Москвин С.В., 2003, 2008]. Затем развиваются вторичные эффекты, представляющие собой комплекс неспецифических адаптационных и компенсационных реакций, возникающих в тканях, органах и целостном живом организме, среди которых чаще всего выделяют следующие:

- активизация метаболизма клеток и повышение их функциональной активности;



Рис. 1. Последовательность развития биологических эффектов от лазерного воздействия

- стимуляция репаративных процессов;
- противовоспалительное действие;
- активизация микроциркуляции крови;
- повышение уровня трофического обеспечения тканей;
- анальгезирующее и иммуномодулирующее действие;
- рефлексогенное влияние на функциональную активность различных органов и систем.

Многочисленные исследования показывают, что НИЛИ играет роль активатора клеточных реакций, направленного на восстановление и нормализацию биоэнергетического статуса тканей организма и иммунной системы. НИЛИ повышает ферментативную и каталазную активность, проницаемость цитоплазматических мембран, способствуя ускорению метаболических и транспортных процессов в тканях. Усиление кислородного обмена способствует уменьшению гипоксии, сопровождающей процессы воспаления.

НИЛИ активизирует регенеративные процессы при патологических состояниях (травмы, хирургические манипуляции, трансплантация) за счёт

изменения клеточного состава в области раны или язвы благодаря увеличению количества нейтрофилов, а также за счёт ускорения роста капилляров и накопления продуцируемого ими коллагена, от которого зависит скорость и качество эпителизации раневой или язвенной поверхности. Кроме того, происходит активизация гормональных и медиаторных звеньев адаптационного механизма. Повышение неспецифического иммунитета организма после воздействия НИЛИ подтверждается повышением титра гепаглютинина, гемолизинов, лизоцима, активацией нейтрофилов и интерферона, повышением синтеза иммуноглобулинов, изменением функции и структуры плазматических мембран и увеличением числа бластных форм лимфоцитов.

Лазерное воздействие снижает концентрацию продуктов перекисного окисления липидов в крови, активизируя антиоксидантную систему, повышает уровень каталазы, активизирует клеточные элементы мононуклеарных фагоцитов (макрофагов), стимулирующих клеточную пролиферацию, ускоряется восстановление морффункционального состояния клеточных мембран.

В развитии ответной реакции организма значительную роль играет влияние НИЛИ на кровь, оказывающее благоприятное комплексное (системное) воздействие, обусловленное общностью гемоциркуляции. Исследования с помощью витальной микроскопии, компьютерной капилляроскопии и фоторегистрации показали увеличение количества функционирующих капилляров, ускорение кровотока и нормализацию микроциркуляции в целом. Меняется и центральная гемодинамика, доказано, что НИЛИ оказывает венотонический и артериодилатирующий эффекты при исходно сниженных показателях.

Лазерная терапия, проводимая перед началом оперативного вмешательства с целью профилактики инфильтрации и нагноения, улучшает местное кровообращение, обменные процессы, оксигенацию и трофическое обеспечение тканей, что стабилизирует течение всего послеоперационного периода, снижая в несколько раз вероятность развития осложнений.

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

Широкое применение НИЛИ в биологии и медицине связано с особыми свойствами такого света: монохроматичность, когерентность и поляризация.

Существенным фактором, определяющим направления теоретических и практических разработок, является величина энергии (плотности мощности) лазерного излучения.

Лазеры делятся на высокointенсивные – хирургические и низкоинтенсивные (мягкие или soft, по англоязычной терминологии) – терапевтические [Apfelder D., Zash H., 1983; Popovac D. et al., 1985]. Терапевтические лазеры обладают небольшой – нескольких десятков милливатт (мВт) мощностью для непрерывных лазеров, и до 100 Вт – для импульсных лазеров с длительностью импульса 100–1500 нс. В терапевтических целях НИЛИ используется для управления некоторыми биохимическими и биофизическими реакциями в организме через фотофизические и фотохимические процессы, а также для получения непосредственного биомодулирующего эффекта.

Глубина проникновения НИЛИ в биообъект зависит от длины волны. Установлено, что проникающая способность излучения от ультрафиолетового до оранжевого диапазона постепенно увеличивается от 1–20 мкм до 2,5 мм, с резким увеличением глубины проникновения в красном спектре (до 20–30 мм), с пиком проникающей способности в ближнем инфракрасном (в диапазоне от 750 нм до 1100 мм) и резким снижением до долей миллиметра в дальней инфракрасной области.

Терапевтические свойства НИЛИ применяются в различных областях медицины, как для профилактики и лечения, так и для реабилитации пациентов.

Лазерная терапия нашла своё применение в различных областях медицины: офтальмологии, онкологии, стоматологии, дерматологии, хирургии, неврологии, пульмонологии, кардиологии, гинекологии и пр. [Плетнёв С.Д., 1981; Миненков А.А., Данилова И.Н., 1983; Шишков и др., 1985; Панасюк В.Н. и др., 1985; Крюк А.С. и др., 1986; Муромский Ю.А., Гукалян Э.А., 1988; Хадарцев А.А. и др., 1988; Аветистов С.Р., Смогунов В.В., 1992; Carruth I.A.S., 1983; Fleischer D., 1984; Bass M., 1986; Goldman L., 1986].

Дополнительно к тому, что было сказано выше относительно механизмов биологического действия НИЛИ, можно добавить и некоторые данные ранних исследований, в большей части характеризующие вторичные процессы, вызываемые низкоинтенсивным лазерным светом.

Повышение энергетической активности биологических мембран приводит к изменению биоэлектрических процессов и увеличению транспорта веществ через мембранны или электрохимического потенциала, усиливает основные биоэнергетические процессы, в частности, окислительное фосфорилирование [Веденов А.А., 1984; Конев С.В., 1987].

После освещивания происходит активация внутриклеточных метаболических процессов, увеличение биосинтеза ДНК, РНК, увеличение митохондрий и рибосом [Зубкова С.М., Крылов О.А., 1976; Юсипова Н.А. и

др., 1986], усиление аэробного гликолиза, повышение продукции АТФ на 70% [Корочкин И.М., Бабенко Е.В., 1990; Passarella S. et al., 1984]. В ряде случаев при электронной микроскопии отмечены ультраструктурные изменения в митохондриях и аппарате Гольджи, а также увеличение количества митохондрий и элементов гранулярного эндоплазматического ретикулума.

При воздействии НИЛИ повышается активность глутаматдегидрогеназ, изоферментов аспартатаминотрансферазы [Архангельский А.В., Астафьева О.Г., 1980; Крюк А.С. и др., 1983; Крюк А.С. и др., 1986], ферментов цикла трикарбоновых кислот, что активизирует окислительно-восстановительные процессы [Панасюк В.Н. и др., 1985; Корочкин И.М. и др., 1990; Корочкин И.М., Бабенко Е.В., 1990], происходит усиление кислородного обмена, увеличение поглощения кислорода тканями организма [Иньюшин В.М., 1972; Гамалея Н.Ф., 1981; Prehn H. et.al., 1985]. Отмечается повышение скорости кровотока, увеличение числа функционирующих капилляров и новых коллатералей, что ведет к уменьшению интерстициального и внутриклеточного отёка поврежденной ткани [Иньюшин В.М., 1970; Fankhauser P., 1977], подавляются экссудативные и инфильтративные реакции [Крюк А.С. и др., 1986].

Спектры поглощения различных макромолекул разбросаны по частотному диапазону. В то же время биологические эффекты воздействия разного по длине волн НИЛИ очень сходны и объединяются термином «биостимуляция» [Минц Р.И., Скопинов С.А., 1989; Москвин С.В., 2014]. Восприимчивость биоструктур к НИЛИ всего оптического диапазона обусловлена наличием совокупности специфических и неспецифических фотоакцепторов, которые поглощают энергию этого излучения и обеспечивают её трансформацию в биофизические и биохимические процессы.

Непосредственное действие проявляется во всём объёме тканей, подвергшихся освещиванию. НИЛИ взаимодействует с фотоакцепторами, запуская весь комплекс фотофизических и фотохимических реакций. На прямое воздействие электромагнитных волн реагируют также и различные молекулярные образования. Опосредованное действие НИЛИ связано с трансформацией энергии в биохимические процессы. В ответ на это в системах и органах происходят процессы активизации саморегуляции, мобилизация собственных сил организма [Иньюшин В.М., 1972; Обросов А.Н., 1990].

Конечный фотобиологический эффект НИЛИ находит отражение в клинических показателях. В результате понижения рецепторной чувствительности, уменьшения интерстициального отёка и напряжения тканей проявляется обезболивающее действие. Уменьшение длительности фаз воспаления и отёка тканей даёт противовоспалительный и противоотёчный эффект. Повышение скорости кровотока, увеличение количества новых

сосудистых коллатералей улучшают регионарное кровообращение, что вместе с ускорением метаболических реакций и увеличением митотической активности клеток способствует процессу физиологической и репаративной регенерации тканей. При лазерной терапии отмечаются десенсибилизирующий, гипохолестеринемический эффекты, повышение активности общих и местных факторов иммунной защиты [Борисова О.Н., 1996].

Важная особенность организма – возможность переключаться из одного режима в другой. То есть он имеет несколько устойчивых состояний, между которыми возможны переходы. Это – триггерная система, способная переключаться от сигнала извне скачкообразно. Биологические триггеры в организме: клетка и функциональные системы [Хадарцев А.А. и др., 1999].

Пути подведения НИЛИ (способы освещивания)

1. *Транскутанный (чрескожный) путь:*
 - 1.1. По способу контакта:
 - а) с компрессией зоны освещивания;
 - б) без компрессии зоны освещивания.
 - 1.2. По фокусировке:
 - а) фокусированный лучом;
 - б) расфокусированный лучом.
 - 1.3. По зонам воздействия:
 - а) по зонам Захарьина–Геда;
 - б) по биологически активным точкам;
 - в) на зону патологического очага;
 - г) комбинированный способ.
 - 1.4. По подведению к коже:
 - а) дистанционный;
 - б) через световод.
2. *Эндоскопический путь:*
 - 2.1. При гастроэзофагодуоденоскопии.
 - 2.2. При колоноскопии.
 - 2.3. При бронхоскопии.
 - 2.4. При каваскопии, плеврископии.
 - 2.5. При артроскопии.
3. *Эндоваскулярный (внутрисудистый) путь:*
 - 3.1. Непосредственное внутривенное освещивание:
 - а) через иглу;
 - б) через катетер.
 - 3.2. Экстракорпоральное освещивание при плазмаферезе, гемосорбции.

4. Чрескожный путь при дренировании:

- 4.1. При микродренировании трахеи, бронхов, плевральной и др. естественных полостей.
- 4.2. При дренировании патологических полостей (абсцессов, кист и др.). Способ компрессии зоны освещивания, усиливающий эффект НИЛИ, был впервые использован при лечении острых и хронических заболеваний органов дыхания [Хадарцев А.А. и др., 1985].

МЕХАНИЗМЫ ВВОДА АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ЧЕРЕЗ КОЖУ (ЛАЗЕРОФОРЭЗА)

Понимание механизмов активации процесса чрескожного проникновения макромолекул позволило обосновать требования к ним: гидрофильность и молекулярная масса не более 500 кДа. Требования к НИЛИ (длина волны, плотность мощности) и особенности методики (подготовка кожи перед процедурой, локализация, экспозиция и периодичность освещивания) также становятся понятными и вполне очевидными.

Физико-химические и экспериментальные исследования по изучению фортетических свойств целого ряда препаратов показали, что пригодными для лазерофореза являются только гидрофильные низкомолекулярные соединения. Если фармацевтическое средство выпускается в виде порошка, перед процедурой его разводят по инструкции в дистиллированной воде [Круглова Л.С. и др., 2016]. Приведём в качестве примера некоторые из них (по данным на 2016 год) [Герасименко М.Ю. и др., 2004; Круглова Л.С. и др., 2016; Москвин С.В. и др., 2011, 2012; Москвин С.В., Кончугова Т.Б., 2012; Москвин С.В., Миненков А.А., 2011, 2012; Сорокина Т.Е., 2000]:

- аллантоин + гепарин натрия + лука репчатого луковиц экстракт (Контрактубекс®);
- антибиотики (бензилпенициллин, левомицетин, оксациллин, тетрациклин);
- гепарин натрия (Гепарин®);
- гиалуронидаза (Лидаза®);
- гиалуроновая кислота (гиалуронат натрия);
- гидрокортизон;
- диоксометилтетрагидропиримидин (Метилурацил®);
- диоксотетрагидрокситетрагидрофталин (Оксолин®);
- долгит-крем;
- индометациновая мазь;

- контрактубекс;
- лидаза;
- метронидазол + хлоргексидин (Метрогил Дента®, гель и желе);
- никотиновая кислота;
- пантовегин;
- Солкосерил®.

Физико-химическими исследованиями установлено, что НИЛИ не разрушает фармакологические препараты и не меняет их свойств (апрессин, ганглерон, инозин, никотиновая кислота и др.), но значительно увеличивает форетическую подвижность [Масловская С.Г. и др., 2002; Миненков А.А., 1989]. Перечень используемых для лазерофореза препаратов постоянно расширяется.

В косметологии наиболее известным является лазерофорез геля с гиалуроновой кислотой (ГК), проводимый по технологии лазерной биоревитализации ЛАЗМИК® [Москвин С.В. и др., 2012; Пат. 2456035 RU]. Последовательность проведения процедуры (подготовка и завершение, параметры лазерного воздействия и др.) соответствует наиболее оптимальным условиям реализации лазерофореза любых веществ, соответствующих известным требованиям.

Возможности лазерной биоревитализации ЛАЗМИК® могут быть использованы при проведении лазерно-вакуумного массажа за счёт нанесения на поверхность кожи перед проведением процедуры специальных гелей, или в виде комбинированной методики, – лёгкий, «разогревающий» вакуумный массаж до начала основной процедуры – лазерофореза.

Ещё одно важное уточнение. Достаточно часто лазерофорезом называют варианты методик, которые не являются таковыми в прямом смысле, когда на кожу в область лазерного освещивания наносятся не водорастворимые препараты, проникновение которых не усиливается под влиянием лазерного света описанными ниже путями. Тем не менее эффективность лечения чаще всего повышается, однако через другие механизмы, например, усиление микроциркуляции и клеточного метаболизма.

Знание и понимание механизмов ускорения проникновения биологически активных (лекарственных) веществ через кожу под влиянием НИЛИ – важнейший фактор развития методологии лазерофореза. Поскольку защитная функция кожи одна из главных, то трансэпидермальная диффузия растворов различных веществ ограничена многими условиями [Михайлов И.Н., Виноградова Е.В., 1982], и первый вопрос, который ставил всех в тупик до недавнего времени, – каким же образом вещества преодолевают этот барьер?

Всё оказалось достаточно просто, но только после того, как мы предположили, а потом и доказали, что единственными возможными «обходными»

путями проникновения веществ в кожу через эпидермис, безусловно, могут быть только шунты (потовые железы и волосяные фолликулы). Не исключаются и микротрециины, но вклад этого пути чаще всего малозначителен. Основываясь на этой гипотезе, мы впервые в мире смогли описать и другие процессы, происходящие уже на втором этапе, в коже, и смогли ответить на вопрос, каким образом различные физические факторы способствуют проникновению веществ, усиливают их транспорт [Москвин С.В., Кончугова Т.В., 2012; Москвин С.В., Миненков А.А., 2010, 2012; Москвин С.В. и др., 2011].

Рассмотрим этот вопрос подробнее для понимания того, какими свойствами должны обладать макромолекулы вводимого вещества, чтобы иметь потенциальную возможность для проникновения, и какие оптимальные параметры лазерного освещивания. Вначале вспомним строение кожи.

Первый барьер, с которым встречаются молекулы активного вещества, – эпидермис и известные его слои (от базального к роговому), состоящие из кератиноцитов различной степени дифференцировки. Плазмолеммы соседних клеток зернистого слоя эпидермиса разделены промежутками шириной 20–30 нм, шиповатого слоя – всего 12–15 нм, кроме того, имеют многочисленные специализированные межклеточные контакты (десмосомы) и мембранные тельца Одленда, вместе формирующие межклеточные пространства и обеспечивающие дополнительную защитную функцию. Клетки базального слоя вплотную прилегают друг к другу, даже не имея чётких границ [Михайлов И.Н., Виноградова Е.В., 1982; Цветкова Г.М., 1999]. Следовательно, прямой трансэпидермальный путь через межклеточные пространства невозможен.

Совершенно иная ситуация с придатками кожи. Плотность расположения сальных желёз не одинакова в различных областях тела человека. Больше всего их содержится в коже головы, лба, щёк и подбородка (400–900 на 1 см²), на остальной поверхности тела плотность сальных желёз варьирует от 0 до 120 на 1 см² [Калантаевская К.А., 1972; Montagna W., 1962]. Различают свободные от волос сальные железы и связанные с волосяными фолликулами, которые классифицируют по размеру – средние и мелкие [Калантаевская К.А., 1972]. Величина секреторных отделов как у разных (в смысле эмбрионального происхождения) желёз, так и у одинаковых, но расположенных в разных областях тела, варьирует в больших пределах. Так, на лице свободные сальные железы имеют секреторные отделы в объёме от 0,5 до 1 мм³, выводной проток их до разветвления имеет длину от 210 до 912 мкм, а устье его достигает в диаметре от 171 до 285 мкм. Секреторные доли проникают в кожу лица на глубину от 960 до 1710 мкм [Калантаевская К.А., 1972]. Подсчитать общую площадь внутренней поверхности желелистых клеток затруднительно, поскольку весьма значительны различия от

возраста, пола, типа клеток, локализации и пр., но понятно, что она в десятки раз превышает общую площадь эпидермиса. Однако вопрос о возможном участии сальных желёз в процессе лазерофореза жирорастворимых веществ в настоящее время дискутируется.

Проток потовой железы имеет дермальную и эпидермальную части, открывается на вершине гребешков кожи. Диаметр потовой поры 60–80 мкм, а просветов – 14–16 мкм. Дермальная часть протока состоит из двух слоёв кубического эпителия с базофильной цитоплазмой, лежащего на базальной мембране [Цветкова Г.М., 1999]. Плотность расположения потовых желёз в зависимости от локализации и национальной принадлежности человека колеблется от 64 до 431 на 1 см², больше всего на лице – до 174 на 1 см², и ладонях – до 424–431 на 1 см², а общее количество составляет от 2 до 5 млн. Общая площадь просветов выводных протоков потовых желёз составляет 57–94 на 1 см² (меньше 1% от площади поверхности кожи), однако при этом общая секреторная поверхность всех потовых желёз имеет площадь до 5 м², т. е. в 3 раза превышает общую площадь эпидермиса. Толщина слоя кожи, в котором размещены клубочки потовых желёз, составляет 1,3–3,12 мм, а весь объём данного слоя равен 3200 см³ [Калантаевская К.А., 1972; Куно Яс, 1961; Montagna W., 1962].

Волосяной фолликул состоит из 3 частей: глубокой – от сосочка до соединения с мышцей, поднимающей волос; средней, очень короткой части – от соединения с мышцей, поднимающей волос, до входа протока сальной железы, и верхней части – от входа протока сальной железы до устья фолликула. Луковица волоса представлена недифференцированными эпителиальными клетками, в которых происходят пролиферация клеток, рост волоса и обновление клеток внутреннего корневого влагалища [Михайлов И.Н., Виноградова Е.В., 1982; Цветкова Г.М., 1999]. В различных участках плотность устьев волосяных фолликул на 1 см² в зависимости от возраста, пола, цвета волос, национальности и пр. по данным разных авторов колеблется в широких пределах, от 60 ± 40 на коже полового члена и мошонки, до 830 ± 100 (на щеке у мужчин). Число волос меньше или они даже полностью отсутствуют в некоторых частях тела (ладони, ступни и пр.) [Калантаевская К.А., 1972; Человек. Медико-биологические данные..., 1977].

Итак, на теле человека на 1 см² поверхности имеется более 1000 потенциальных «входов» для макромолекул размером до 1000 мкм, и этого вполне достаточно для чрезкожного проникновения значительного количества вещества. Но представленные известные справочные данные необходимо дополнительно прокомментировать в рамках рассматриваемой темы и обратить внимание на следующие обстоятельства.

1. В коже всегда имеются открытые и закрытые по разным причинам поры – чем больше первых, тем активнее вещества смогут проникать

- через кожу, поэтому рекомендуется очищать кожу и разными способами «открывать» поры перед началом процедуры [Москвин С.В., Рязанова Е.А., 2012; Москвин С.В. и др., 2012; Рязанова Е.А., 2007].
2. Если общий размер входных «отверстий» невелик (1–3% от всей поверхности), то общая внутренняя поверхность волосяных фолликул и потовых желёз превышает площадь кожи в несколько раз. Это обеспечивает исключительно эффективную «закачку» молекул, попавших внутрь.

Однако возможность прохождения молекул вещества через устье шунта во все не означает их дальнейшего продвижения в кожу и далее, поскольку для этого необходимо пройти через клетки потовых желёз и эпителия волосяного фолликула. Наиболее вероятным механизмом, позволяющим это осуществить, является трансцитоз, точнее его разновидность, пиноцитоз – процесс, объединяющий признаки экзоцитоза и эндоцитоза. На одной поверхности клетки формируется эндоцитозный пузырёк (эндосома), который переносится к противоположному концу клетки, становится экзоцитозным пузырьком и выделяет своё содержимое во внеклеточное пространство. При этом весь процесс (полное прохождение вещества) занимает не более 1 мин. Важно, что для пиноцитоза характерно отсутствие специфичности плазмалеммы, т. е. любая поверхность соответствующей живой клетки может участвовать в трансцитозе. Данный механизм давно известен как основной, обеспечивающий поглощение клетками мелких капель воды, белков, гликопротеинов и макромолекул с максимальным размером до 1000 нм (1 мкм) [Глебов Р.Н., 1987; Tammi R. et al., 1991].

При поглощении НИЛИ световая энергия преобразуется в тепло, вызывая локальное нарушение термодинамического равновесия, вследствие чего из внутриклеточного депо высвобождаются ионы кальция, которые затем распространяются в клетках и тканях в виде волн повышенной концентрации [Москвин С.В., 2003, 2008, 2008⁽¹⁾, 2016]. Поскольку Ca^{2+} -зависимыми являются как эндоцитоз, так и экзоцитоз [Глебов Р.Н., 1987; Carafoli E. et al., 2001; Plattner H. et al., 1997], то высвобождение Ca^{2+} под влиянием НИЛИ приводит к активации трансцитоза в целом. Кроме того, известен феномен значительного усиления эндоцитоза после экзоцитоза, который был описан для железистых клеток и нейронов, в последнем случае – для синаптических структур [Ганиева И.М., Мулукова Г.К., 2005]. Таким образом, НИЛИ очень эффективно стимулирует трансцитоз и способствует проникновению веществ.

Впервые способ усиления форетической подвижности ряда препаратов после лазерного освещивания был предложен в начале 80-х годов прошлого века [A.c. 1012923 SU], а преимущества использования именно НИЛИ в

качестве стимулирующего процесс физического фактора доказаны А.А. Миненковым (1989). На основании 400 физико-химических исследований (с помощью токо- и светотокопроводных моделей) различных по своей структуре лекарственных препаратов (апрессин, ганглерон, карбохромен, инозин, никотиновая кислота и др.) путём выявления их структурной устойчивости и подвижности при действии НИЛИ, постоянного электрического тока и их сочетания было установлено, что НИЛИ с терапевтическими параметрами не разрушает исследованные фармакологические препараты. Кроме того, показано, что освещивание НИЛИ (633 нм) кожи подопытных животных на участке проведения флюоресценциновой пробы увеличивает скорость проникновения краски в кровь (коэффициент экстинкции при воздействии НИЛИ $0,153 \pm 0,1$ (контроль $0,106 \pm 0,02$, $p \leq 0,05$).

В сравнительном аспекте были изучены количественные характеристики эффективности индуцированного переноса ионов отдельных лекарственных веществ при использовании для сочетанных воздействий наряду с НИЛИ также и некоторых других физических факторов: коротковолнового ультрафиолетового (КУФ) излучения, ультразвука (УЗ), дециметровых волн (ДМВ), электрического поля ультравысокой частоты (УВЧ), переменного магнитного поля (ПемП) и постоянного магнитного поля (ПМП). В физико-химических исследованиях на примере 0,1% раствора карбохромена было показано, что все из этих физических факторов повышают электрофоретическую подвижность этого фармакологического препарата. Однако преимущество НИЛИ заключается в более выраженном влиянии на процесс, чем в остальных вариантах воздействия, например, лазерное освещивание оказалось в 1,5–2 раза эффективнее контроля, то есть при электрофорезе. На основании этих исследований было сделано заключение о том, что использование НИЛИ в таком сочетанном варианте является одним из перспективных направлений, новый метод физиотерапии назвали лазерофорезом [Миненков А.А., 1989].

В экспериментах с препаративными плацентарными мембранами позднее также была показана возможность стимулированного различными физическими полями, в т. ч. и НИЛИ, трансмембранныго переноса анионов левомицетина, бензилпенициллина и оксациллина [Сорокина Т.Е., 2000].

Итак, мы достаточно хорошо понимаем механизмы лазерофореза, что позволяет ответить на немаловажный вопрос, с какой предельной молекуллярной массой (1 мкм или 500 кДа) макромолекулы могут пройти через мембранные барьеры клеток придатков кожи и какими дополнительными свойствами эти молекулы должны обладать (гидрофильность).

Для экспериментальной проверки предложенной нами модели проникновения веществ через кожу и мембранны клеток наилучшим образом подходит гиалуроновая кислота (ГК), поскольку она гидрофильная, и доступны гели

с ГК молекулярной массой от 19 Да до 6000 кДа. Увеличивая размеры молекул ГК в геле, мы экспериментально определили крайнее значение, при котором ещё осуществляется проникновение, и это, действительно, 500 кДа [Антипов Е.В. и др., 2011; Москвин С.В. и др., 2011⁽¹⁾, 2011⁽²⁾].

Кроме свойств активного вещества (молекулярная масса, химическое строение, конформация, степень гидрофильности) имеются и другие факторы, влияющие на проникновение:

- кожные специфические факторы (место и площадь аппликации; возраст пациента; состояние, температура и степень гидратации кожи; особенности кровоснабжения и др.);
- условия аппликации и наличие внешнего воздействующего фактора (свойства окружающей среды; длина волны, экспозиция и ЭП воздействия).

Понимание механизмов лазерофореза на клеточном и тканевом уровнях также позволяет формулировать и требования к физическим факторам, обеспечивающим максимально эффективное проведение процедуры.

АППАРАТУРА ДЛЯ ЛАЗЕРНОЙ ТЕРАПИИ

Многообразие методик и областей применения лазерных терапевтических аппаратов предполагает максимальную универсальность применяемой аппаратуры для обеспечения наибольшей эффективности лечебного воздействия, что, в свою очередь, обеспечивается следующими приёмами:

- использование (раздельное) НИЛИ различных длин волн;
- работа в модулированном и импульсном режимах;
- внешняя модуляция излучения (режим БИО, модуляция музыкальным ритмом и др.);
- доставка излучения с минимальными потерями через световоды (ВЛОК, полостные процедуры);
- оптимальное пространственное распределение лазерного излучения (обеспечение оптимальной плотности мощности);
- достоверный и постоянный контроль параметров воздействия.

Все эти задачи позволяет успешно решать предложенная нами концепция блочного принципа построения [Москвин С.В., 2003⁽¹⁾], в соответствии с которой лазерная терапевтическая аппаратура условно разделяется на четыре совмещаемые части (рис. 2): 1 – базовый блок (чаще всего 2- и 4-канальный); 2 – лазерные излучающие головки для различных методик ЛТ; 3 – оптические и магнитные насадки; 4 – блок биоуправления «Матрикс-БИО».

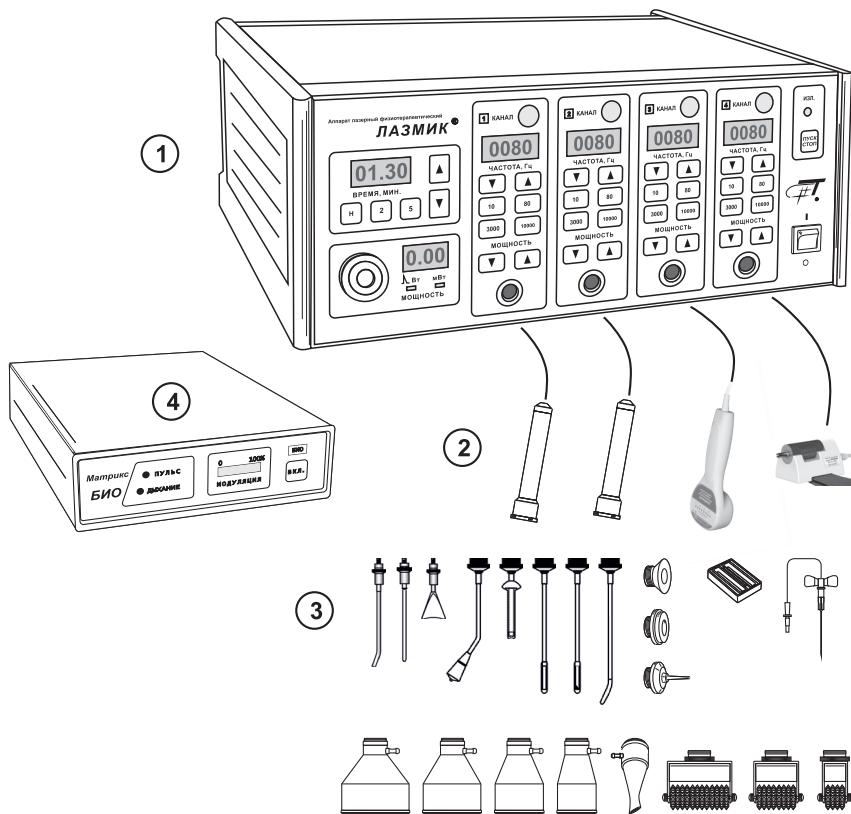


Рис. 2. Блочный принцип построения лазерной терапевтической аппаратуры на примере серий аппаратов «Матрикс» и «Лазмик»

Базовый блок – основа каждого комплекта – представляет собой блок питания и управления. Основные его функции – задание режимов излучения с обязательным контролем параметров: частоты, времени сеанса, мощности излучения и др.

Контроль параметров не только страхует от ошибок при выборе исходных значений, но и обеспечивает возможность варьирования режимами воздействия в широком диапазоне, что, в свою очередь, позволяет специалистам обеспечивать оптимальные варианты лечения.

К базовым блокам подключаются лазерные излучающие головки разного типа с соответствующими насадками (магнитными и оптическими). В сов-

ременных аппаратах обязательно обеспечивается возможность внешней модуляции мощности излучения головок, например, биоритмами пациента.

Аппараты лазерные терапевтические серии «Матрикс» и «Лазмик» эффективны, просты в управлении, имеют современный дизайн, позволяющий успешно их применять в самых лучших медицинских центрах. Кроме того, на их основе можно создавать специализированные высокоэффективные комплексы, которые уже зарекомендовали себя с самой лучшей стороны. Более подробная информация об аппаратах представлена в цветной вклейке.

Для проведения лазерофореза (фитолазерофореза) чаще всего используют непрерывную лазерную излучающую головку КЛО-780-90 (длина волны 780 нм, мощность 40–50 мВт) с косметологической прозрачной насадкой, или матричную импульсную лазерную излучающую головку МЛ-904-80 (длина волны 904 нм, мощность 80 Вт) с прозрачной насадкой ПМН.

НИЗКОИНТЕНСИВНОЕ ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ И ФИТОТЕРАПИЯ

Лазерная терапия в комплексном лечении пациентов с заболеваниями внутренних органов

Сочетание НИЛИ с различными красителями, фотосенсибилизаторами, поверхностно-активными препаратами и медикаментами (анальгетиками, антибиотиками, противовоспалительными, сосудорасширяющими, цитостатиками) применяется относительно часто и давно.

При лечении пациентов с заболеваниями костно-мышечной системы (артрозы, артриты, остеохондрозы, эпикондилиты, периартрозы, нейромио-остеофиброзы) практикуется введение в полость суставов раствора тетрациклина гидрохlorida или индигокармина, или обкалывание периартикулярных точек оксикобаламином или компрессы с этими или другими препаратами на поражённые области с последующим воздействием на них НИЛИ. В качестве проводника используют 30–50% раствор димексида, лидокаин, винилпирролидон. Препараты хорошо проникают через биологические барьеры благодаря образованию электрического диполя. С их помощью можно вводить местно: антибиотики, противовоспалительные средства, анальгетики, цитостатики, противоопухолевые антибиотики или их смеси [Бабаджанов Б.Р. и др., 1997].

Имеется много исследований о проведении ЛТ на фоне медикаментозного лечения (МЛ): ноотропила при церебральном атеросклерозе и оста-

точных явлениях инсультов, сальбутамола, гормональных бронхолитиков, актогигида, никотиновой кислоты, папаверина и других спазмолитиков при хронических обструктивных болезнях лёгких (ХОБЛ); антибиотиков, гормонов при диабетических ангиопатиях, патологии нервной и сердечно-сосудистой систем [Зубкова С.Т. и др., 1997].

ХОБЛ составляет группу наиболее частых болезней внутренних органов. Хронический бронхит и бронхиальная астма дают максимальное число случаев временной нетрудоспособности и инвалидизации у пульмонологических больных [Рождественский М.Е. и др., 2000].

Имеются многочисленные данные, подтверждающие эффективность ЛТ при лечении ХОБЛ. ВЛОК самостоятельно нормализует состояние функциональных систем у больных ХОБЛ с лёгким течением; при средней тяжести необходимо сочетать ЛТ с антиоксидантами, а наилучший эффект в лечении тяжелых больных получен при одновременном назначении антиоксидантов, иммунокорректоров и ЛТ [Чучалин А.Г. и др., 1986; Ананченко В.Г. и др., 1994; Бурлачук В.Т., 1999].

Способы ЛТ разработаны для лечения ИБС, острого инфаркта миокарда [Корочкин И.М. и др., 1986; Ананченко В.Г. и др., 1988]. Магнитолазеротерапия ИБС сочетается с ингаляциями гепарина, нитроглицерином [Кулик Б.М. и др., 1997] для предупреждения развития аритмий и для их лечения [Бобров В.А. и др., 1992; Андрющенко О.М. и др., 1992]. Основной эффект при этом заключается в активации микроциркуляции.

При эссенциальной артериальной гипертензии использование ЛТ обосновано улучшением реологических свойств крови и той же активацией микроциркуляции, особенно в сочетании с приёмом антиоксидантов.

Применение ЛТ в лечении больных окклюзирующими заболеваниями сосудов осуществляется с положительным результатом при различных заболеваниях.

При диабетических ангиопатиях (ретинопатии, нефрангиопатии) достигнут наилучший эффект ЛТ при сочетании с мексидилом [Толстых П.И. и др., 1997], а также при ингаляции с нитроглицерином и гепарином в сочетании с накожным освещиванием и ВЛОК и приёмом мексидила по 100 мг 2 раза в день [Кривихин В.Т., 1997].

При лечении трофических язв нижних конечностей из-за хронической венозной недостаточности, кроме ЛТ использовалось введение безигольным иньектором в область язвы биостимулятора «аллоплант» с ускорением эпителизации в 2 раза [Соколов В.П. и др., 1997].

Облитерирующий атеросклероз сосудов нижних конечностей является частным проявлением общего атеросклероза. Это довольно часто встречающаяся патология, которая, несмотря на появление новых лекарствен-

ных препаратов и консервативных методов лечения, совершенствование хирургического инструментария и техники оперативных вмешательств, имеет неуклонную тенденцию к росту, что особенно заметно за последние годы. Особенностью этой патологии является неуклонное прогрессирование процесса, высокая, временная и стойкая нетрудоспособность, инвалидизация больных после вынужденных ампутаций конечностей и довольно высокой летальности. Неудовлетворительные результаты лечения составляют до 25% случаев, гангрены конечностей – до 50%, ампутации с последующей инвалидностью и летальными исходами доходят до 30% случаев [Покровский А.В. и др., 1997]. У этих больных имеются выраженные трофические нарушения всех тканей конечностей, обусловленные ангиопатиями различного генеза: вертеброгенного, нейродистрофического, травматического (синдром Зудека), диабетического, а также в результате хронических заболеваний сосудов (эндартериит, тромбофлебит и т. д.). Возраст этих больных, как правило, старше 50–60 лет, в анамнезе у большинства – заболевания сердечно-сосудистой, эндокринной, нервной систем и т. д., что часто ограничивает применение хирургических методов лечения из-за риска обострения сопутствующих патологий. Резко снижается двигательная активность больных, что предопределяет неблагоприятный прогноз течения заболеваний. Все эти факторы показывают актуальность поисков новых высокоеффективных методов лечения облитерирующего атеросклероза сосудов нижних конечностей с минимальными хирургическими вмешательствами и материальными затратами.

При монолазеротерапии внутривенно и чрескожно у больных с эссенциальной артериальной гипертензией (ЭАГ) удавалось добиться быстрого снижения АД и поддержания его на таком (нормальном) уровне достаточно длительный период (2–5 мес.) после окончания лечения.

Стойкий гипотензивный эффект, нормализация гемодинамических показателей и фазовой структуры получены при использовании лазерной акупунктуры в лечении пациентов с гипертонической болезнью.

Фитотерапия при заболеваниях внутренних органов и систем организма человека

Многообразные эффекты растительных веществ сопряжены с взаимопотенцирующим действием составляющих их основу природных соединений. В медицине широко используются травы, листья, корни, кора и др. составные части растений.

Растительные вещества общего действия

Одуванчик лекарственный – оказывает сильное спазмолитическое, обезболивающее действие, причем по своему спазмолитическому действию на гладкую мускулатуру он гораздо сильнее, чем все другие лекарственные растения и известные химиопрепараты [Турова А.Д., Сапожникова Э.Н., 1984; Трескунов К.А., 1988, 1994]. Одновременно корень является сильнейшим мочегонным средством, способствует разрыхлению камней, что приводит к быстрому и безболезненному их отхождению [Трескунов К.А., 1996], оказывает противовоспалительное действие, используется при мочекаменной болезни и почечных камнях и сопутствующих пиелонефритах [Трескунов К.А., Дубровский А.К., 1990]. Оказывает желчегонное действие, стимулирует желудочную секрецию [Николаева В.Г., 1979; Трескунов К.А., 1996], слабительное, противовоспалительное действие, что эффективно при желчных и кишечных коликах, гастроэнтероколитах, язвенной болезни, глистных инвазиях. Улучшает аппетит, пищеварение, эффективен при диспепсиях [Уткин Л.А., 1931; Гаммерман А.Ф., Семичев Б.В., 1963; Иорданов Д., Николов П., Бойчинов А., 1973; Шретер А.Н., 1975; Ковалёва Н.Г., 1972; Трескунов К.А., Дубовицкий В.А., 1981; Schwade W., 1924; Chopra R.N., Nayer Z.H., Chopra I.S., 1956; Hubboter F., 1957]. Считается, что он растворяет желчные камни, эффективен при застое в системе воротной вены, т. к. уменьшает приток крови к печени, применяется при хронических гепатитах и цирозе, оказывает противоотёчное действие при асците и сердечно-сосудистой недостаточности [Шасс Е.Ю., 1952; Трескунов К.А., 1999]. Его отхаркивающие и противовоспалительные свойства используют при бронхитах, пневмонии и туберкулёзе лёгких [Трескунов К.А., Трескунов В.К., 1990]. Оказывает благоприятное воздействие на кровь, обеспечивает иммуномодулирующий эффект, снижает холестерин крови, используется при лечении атеросклероза [Ковалёва Н.Г., 1972; Трескунов К.А., 1999]. Экспериментально доказано, что одуванчик усиливает деятельность поджелудочной железы и повышает выделение инсулина. Содержит витамины и микроэлементы [Шпиления С.Е., Иванов С.И., 1983; Малахов А.А., 1990].

Подорожник большой – содержит много активных веществ, используемых в лечении [Кощеев А.К., 1980], эффективен при кашле и кровохаркании, злокачественных опухолях, сахарном диабете, диспепсиях, мужском и женском бесплодии, заболеваниях глаз, оказывает нейтрализующее действие на различные яды и токсины, успешно используется при укусах насекомых, пчёл, ядовитых змей [Ковалёва Н.Г., 1972], обладает выраженным противовоспалительным (содержит гликозид, экубин и продукты его распада) и болеутоляющим действием, препятствует образованию опухолей, способствует

регенерации тканей (Растительные лекарственные средства, 1985). Благодаря наличию сапонинов, пектиновых веществ, флавоноидов и оксикоричной кислоты, которые уменьшают содержание холестерина в крови, он используется для профилактики и лечения атеросклероза. В эксперименте доказано бактериостатическое действие на гемолитический стрептококк и стафилококк, синегнойную и патогенную кишечную палочку, протей [Ковалёва Н.Г., 1972]. Даёт хороший эффект при поносах, дизентерии, энтероколитах, т. к. насыщен вяжущими, дубильными и обволакивающими веществами, оказывает сильное противомикробное и противовоспалительное действие [Носаль М.А., Носаль И.М., 1959; Дядык Н.В., Коколо В.И., 1976]. Его анальгезирующие свойства используют в стоматологии при зубных болях. Подорожник можно применять при всех болезнях мочеполовой системы (циститах, нефритах, энурезе) [Бендер К.И., Гоменюк Г.А., Фрейдман С.Л., 1988] и органов дыхания (хронических бронхитах, пневмониях, бронхиальной астме), так как обладает сильным секретолитическим действием, разжижая густой секрет и способствуя более лёгкому отхождению мокроты) [Гарбарец М.О., Западнюк В.Г., 1982]. При местном применении хорошо рассасывает инфильтраты [Трескунов К.А., Трескунов В.К., 1990], снимает аллергические явления при укусах – препятствует образованию отёков и волдырей при своевременном применении, или способствует их быстрому рассасыванию, если они уже появились [Гарбарец М.О., Западнюк В.Г., 1982].

Донник лекарственный – ещё одно уникальное растение с огромным спектром действия, которое включают почти во все сборы. Снижает свёртываемость крови и успешно противостоит гемокоагулирующим свойствам многих растений. Применяется при тромбангитах, тромбофлебитах, варикозном расширении вен, ангиопатиях, ДВС-синдроме [Попов О.П., 1966; Ковалёва Н.Г., 1972; Бенедиков Д.И., Бенедиков Н.И., 1975; Марчук Г.И. и др., 1983]. За счёт высокого содержания кумарина увеличивает количество лейкоцитов, в основном гранулоцитов, меньше – лимфоцитов у больных с лучевой болезнью, после облучения злокачественных опухолей, после химиотерапии и больших доз антибиотиков и анальгетиков [Голышенков Н.П., 1971; Ковалёва Н.Г., 1972]. Экспериментально доказано увеличение фагоцитарной функции лейкоцитов при частом приёме донника (иммуномодулирующий эффект) [Соколов С.Я., Замотаев И.П., 1990]. Предупреждает образование или способствует рассасыванию атеросклеротических бляшек в артериях и аорте, особенно в сочетании с одуванчиком и подорожником. Известно, что здоровые клетки эндотелия не пропитываются холестерином. Этому подвержены только дистрофически изменённые и некротизированные клетки эндотелия с образованием холестериновых бляшек, сдавливающих сосуды самих артерий (*vaza vazorum*), нарушая микроциркуляцию, усугубляя

дистрофию и некроз эндотелия, способствуя кальцинации и тромбированию сосудов, что ведёт к стенокардии, инфарктам, инсультам, перемежающейся хромоте, некрозам, трофическим нарушениям, гангrene и т. д. Донник лекарственный, защищая от повреждений и восстанавливая эндотелий сосудов, способствует предупреждению этих заболеваний и лечению атеросклероза [Бендер К.И., Гоменюк Г.А., Фрейдман С.Л., 1988]. Эффективен при гипертонии [Ковалёва Н.Г., 1972; Хайдас Ц., Меньшикова Т.А., 1978; Гарбарец М.О., Западнюк В.Г., 1982], усиливает сократительную функцию миокарда [Соколов С.Я., Замотаев И.П., 1990], улучшая микроциркуляцию в миокарде, что обосновывает его применение при сердечно-сосудистой недостаточности, атеросклеротическом кардиосклерозе, миокардитах, отёках [Махалюк В.П., 1967; Ковалёва Н.Г., 1972; Соколов С.Я., Замотаев И.П., 1990]. Донник быстро рассасывает инфильтраты, что используется при лечении фурункулов, абсцессов, маститов и других гнойных процессов [Голышенков Н.П., 1971; Ковалёва Н.Г., 1972; Бенедиктов Н.И., Бенедиктов Д.И., 1975; Бендер К.И., Гоменюк Г.А., 1988; Лавренов В.К., Лавренова Г.В., 1999; Chopra R.N., Nayaz S.N., Chopra J.C., 1956]. Хороший лечебный эффект получен при лечении различных органических заболеваний центральной нервной системы, судорожных синдромах (восстанавливая микроциркуляцию, улучшает кровообращение в венулах, предупреждает развитие отёка мозга и мозговой гипертензии). Его противосудорожное и успокаивающее действие на ЦНС доказано экспериментально – увеличивается латентный период судорожно-смертельных доз стрихнина и выживаемость животных. Эффективен при бессоннице, мигрени [Ковалёва Н.Г., 1972; Голышенков Н.П., 1971]. Как отхаркивающее и противокашлевое средство применяется при ХОБЛ [Голышенков Н.П., 1971; Иорданов Д. и др. 1973]. Включается в сборы трав для лечения геморроя и болезней мочеполовой системы. Обладает выраженным регенераторным действием [Ковалёва Н.Г., 1972; Голышенков Н.П., 1971; Бендер К.И., Гоменюк Г.А., Фрейдман С.Л., 1988], что используется при лечении язв, ран, трещин. Экспериментально доказано [Трескунов К.А., 1996]: при гепатэктомии у крыс донник ускоряет регенерацию печени, чем усиливает положительное действие фитосборов при хроническом агрессивном гепатите и циррозе печени; выраженном некрозе гепатоцитов. Побочные действия: большие дозы могут вызвать головную боль, головокружение, рвоту, беспокойный сон, паралич, кровотечения, снижение протромбиновой функции печени, что надо учитывать при кровоточивости, беременности [Голышенков Н.П., 1971].

Кровохлебка лекарственная – благодаря наличию большого количества дубильных веществ (до 25%) оказывает кровоостанавливающее действие. Корни и корневища её обладают противовоспалительным, бактерицидным

и противостоцидным (трихомонады и др. простейшие) действием за счёт большого содержания стойких фитонцидов [Кашин Н.И., 1860; Дерикер В.В., 1866; Уткин Л.А., 1931; Ковалёва Н.Г., 1972; Шамрак С.С., 1988; Трескунов К.А., 1996, 1999]. Очень эффективна при поносах, дизентерии, острых и хронических энтероколитах (как инфекционных, так и неинфекционных). Успешно применяется при язвенном колите, раке молочной железы и миоме матки [Носаль М.А., Носаль И.М., 1959; Балицкий К.П., Воронцова А.Л., 1982; Соколов С.Я., Замотаев И.П., 1990; Трескунов К.А., 1996]. Хотя экспериментально доказано сосудосуживающее свойство этого растения, что должно сопровождаться повышением АД, кровохлебка оказывает выраженное гипотензивное действие и широко используется при лечении артериальной гипертензии [Хайдас Ц., Меньшикова Т.А., 1978; Meerсон Ф.З. и др., 1980; Трескунов К.А., Трескунов В.К., 1990]. Многие кровоостанавливающие растения являются гипотензивными и нормализуют повышенное кровяное давление, что нуждается в дальнейших исследованиях.

Мята перечная – растение, присутствующее во многих сборах и экстрактах. Обладает сильным, но мягким спазмолитическим действием на гладкую мускулатуру, усиливает (в составе сбора, экстракта) спазмолитическое действие одуванчика, подорожника, зверобоя. Мягкость эффекта состоит в том, что действует не непосредственно на гладкую мускулатуру, а снижает тонус перевозбуждённой парасимпатической нервной системы – рефлекторно путем раздражения рецепторов кожи и слизистых. Хорошо стимулирует работу сердца у лиц среднего и пожилого возраста с сочетанными патологиями – ИБС и заболевания мочевыводящей системы. Расширяет сосуды сердца и головного мозга, что позволяет широко применять её при ИБС, стенокардии, ЭАГ, общем и церебральном атеросклерозе, любых сосудистых нарушениях [Иорданов Д., Николов П., Бойчинов А., 1973; Ковалёва Н.Г., 1972; Соколов С.Я., Замотаев И.П., 1990]. Мягкое седативное действие расширяет круг использования. Одна мята снижает АД настолько незначительно, что этому можно не придавать значения [Хайдас Ц., Меньшикова Т.А., 1978; Соколов С.Я., Замотаев И.П., 1990], но в сочетании с репяшком обыкновенным и подорожником большим это снижение значительное и стойкое. Менее резкое снижение АД даёт сочетание мяты с тысячелистником. При сочетании гипертензии с ИБС, сердечно-сосудистой недостаточностью, отёками, асцитом и др. мята применяется совместно с рододендроном, омелой, астрагалом, донником лекарственным. Спазмолитическое действие мяты используется при вздутиях кишечника, острых и обострениях хронического гастрита, дуоденита, энтероколита, при тошноте, рвоте, поносах, болях в животе. Эфирное масло мяты обладает мощным антимикробным действием на все виды патогенных микробов

желудочно-кишечного тракта. Мята уменьшает спазмы гладкой мускулатуры, желчного пузыря, желчевыводящих и мочевыводящих путей – поэтому применяется при желчной и почечной коликах, калькулённом холецистите, мочекаменной болезни [Ковалёва Н.Г., 1972; Хайдас Ц., Меньшикова Т.А., 1978; Соколов С.Я., Замотаев И.П., 1989]. Хороший лечебный эффект даёт в сборах при пониженной и повышенной кислотности желудочного сока, при лечении острого гастрита, острого дуоденита, холецистита, гастроэнтерита – особенно в сочетании с ромашкой аптечной, подорожником, зверобоем, репяжком, тысячелистником, кровохлебкой [Ковалёва Н.Г., 1972; Хайдас Ц., Меньшикова Т.А., 1978; Трескунов К.А., 1996]. Часто используется в сборах при лечении панкреатитов и острых отравлений. Быстрый и стойкий эффект достигается в сборах при обострениях хронических панкреатитов, пищевой токсионинфекции, сальмонеллёзе, остром протейном дисбактериозе [Ковалёва Н.Г., 1972; Трескунов К.А., 1996; Лавренов В.К., Лавренова Г.В., 1999]. Уже через несколько часов после приёма экстрактов или сборов наступает значительное улучшение за счёт многогранного действия мяты, потенцирования спазмолитического эффекта других трав. Содержание в мяте эстрогенов делает её контрацептивом при внутреннем и местном применении, которое выгодно тем, что эфирные масла оказывают противомикробное и антивирусное действие. Горячие настои и свечи могут использоваться в качестве профилактики венерических болезней и СПИДа [Соколов С.Я., Замотаев И.П., 1990; Лавренов В.К., Лавренова Г.В., 1999]. В чистом виде противопоказана беременным. Учитывая её местное и рефлекторное спазмолитическое действие на кровеносные сосуды, эффективна при мигрени – для лечения и профилактики [Иорданов Д., Николов П., Бойчинов А., 1973; Ковалёва Н.Г., 1972; Соколов С.Я., Замотаев И.П., 1989].

Растительные вещества местного действия

Для местного применения фитопрепаратов используются растения 3 групп.

К I-й группе относятся растения-проводники. Это настои, экстракты и сок растений, хорошо впитывающиеся через кожу. К ним относятся чистотел, софора японская, аконит.

Чистотел в виде сока, настоя и экстракта проходит через кожу. Отличительная особенность чистотела – действие от границ большого к здоровому участку тела, т. е. от очага к периферии. В соке чистотела содержится более 20 алкалоидов: хелидонин, хелеритрин, оксихелидонин, оксисангвинарин, α -аллокриптонин, спартеин, хелидамин, гомохелидонин, метоксихелидонин, сангвинарин, протонин, β -аллокриптонин, контизин, хелилютин.

Помимо хорошей чрескожной проницаемости чистотел оказывает: выраженное болеутоляющее (сильный анестетик местного действия), успокаивающее, спазмолитическое, сосудорасширяющее действие, вследствие чего снимает судороги, спазмы, успокаивает боли; обладает выраженным бактерицидным, фунгистатическим, инсектицидным действием [Балицкий К.П., Воронцова А.Л., 1982; Лавренов В.К., Лавренова Г.В., 1999; Замаренов Н.А., 1999], издревле соком чистотела лечили чесотку; он является хорошим желче- и мочегонным средством; способствует очищению и быстрому рубцеванию ран и трещин. При стенокардии и гипертонии используются его спазмолитические и сосудорасширяющие свойства в сочетании с мочегонным и тиреостатическим действием. Экспериментально доказано его нормализующее действие на функцию щитовидной железы. Помимо этого чистотел является хорошим иммуномодулятором и противовирусным средством.

Софора японская содержит рутин, генистелном, кверцетин, ряд флавоноидных гликозидов. Помимо хорошей чрескожной проводимости обладает местнораздражающим, анальгезирующим, бактерицидным, противовоспалительным, спазмолитическим действием, обеспечивая резкий приток крови к месту нанесения, благоприятствует хорошей васкуляризации патологических тканей и ведёт к их быстрой регенерации [Анненков Н.И., 1878; Варлаков М.Н., 1963; Лавренов В.К., Лавренова Г.В., 1999; Ладынина Е.А., Морозова Р.С., 1987; Фруентов Н.К., 1972; Шретер А.И., 1975; Юркевич И.Д., Мишенин И.Д., 1974].

Аконит джунгарский (аконит каракольский, аконитин) содержит алкалоиды группы аконитинов и группы атизинов (зонгорин). Обладает хорошей чрескожной проницаемостью, а также сильным обезболивающим, местнораздражающим, спазмолитическим действием. Является миорелаксантом, что важно в лечении артритов, артрозов, контрактур, сколиоза и других патологий, сопровождающихся спазмом или напряжением отдельных групп мышц и их укорочением вследствие длительного спазма или вынужденного положения из-за травм и контрактур. Обладает выраженным противомикробным, противовоспалительным действием. Но использование его должно быть осторожно, так как клубни его ядовиты. Хранение – список Б [Носаль М.А., Носаль Н.М., 1959; Махалюк В.П., 1967; Попов Л.П., 1969; Балицкий К.Б., Воронцова В.Л., 1982; Гаммерман А.Ф., Гром И.И., 1986; Воронина Г.А., Воронина А.В., 1990; Орлов Б.Н., Гелашвили Д.Б., Ибрагимов А.К., 1990; Куренков П.М., 1990].

К 2-й группе относятся растения-фотосенсибилизаторы или растения-красители, дающие стойкое окрашивание тканей.

Полынь однолетняя [Турова А.Д., Сапожникова Э.Н., 1984; Куренков П.М., 1990; Лавренов В.К., Лавренова Г.В., 1999], зверобой продыряв-

ленный [Варлаков М.Н., 1944; Чистяк Г.А., 1957; Трескунов К.А., 1996, 1999; Соколов С.Я., Замотаев И.П., 1990], бузина чёрная [Гаммерман А.Ф., Гром И.И., 1986; Воронина Г.А., Воронина А.В., 1990], орех грецкий (зелёная скорлупа) [Ковалёва Н.Г., 1972; Куренков П.М., 1990].

К 3-й группе относятся непосредственно лекарственные фитоэкстракты и фитонастои, подбираемые в зависимости от патологии в каждом отдельном случае индивидуально.

При ХОБЛ – багульник, мать-и-мачеха, алтей, душица, мятка, ряска, шалфей, подорожник, кровохлебка лекарственная.

При сердечно-сосудистых заболеваниях (ИБС, ЭАГ, ангиопатии) – донник лекарственный, омела белая, мятка, клевер, каштан конский, барбарис, рододендрон, астрagal, полевой хвош, пустырник, валериана, одуванчик, боярышник, подорожник.

При заболеваниях желудочно-кишечного тракта – репяшок обыкновенный, расторопша пятнистая, одуванчик лекарственный, зверобой, бессмертник, ромашка, таволга, подорожник, кровохлебка, аир.

При заболеваниях опорно-двигательного аппарата и нервной системы – девясил, лопух, берёза, сирень, лист смородины, каштан конский, подорожник, грыжник голый, цветы бузины, а местно – аконит, софора.

При болезнях мочеполовой системы – спорыш, толокнянка, брусника, лист черники, марена красильная, одуванчик, подорожник.

При всех видах патологий в сборы добавляются 1 или 2 вида растений общетонизирующего, иммуностимулирующего, общеукрепляющего действия (лимонник китайский, левзея сафлоровидная, ятрышник пятнистый, родиола розовая, шиповник).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проанализированы результаты ФЛФ при лечении 763 пациентов. Из них с хроническими обструктивными болезнями лёгких (ХОБЛ) – 109 (14,4%), эссенциальной артериальной гипертензией – 220 (28,8%), окклюзирующими поражениями периферических сосудов – 117 (15,8%), ишемической болезнью сердца – 317 (41,5%). В контрольных группах – 234 пациента (с ИБС – 133 (56,8%), с ЭАГ – 37 (15,8%), с ХОБЛ – 27 (11,6%), с окклюзирующей патологией сосудов – 37 (15,8%)).

Всего 997 пациентов, получавших ФЛФ и ЛТ в сочетании с МЛ (табл. 1).

Группа с ХОБЛ включала больных хроническим обструктивным бронхитом и бронхиальной астмой средне-тяжёлого течения.

Таблица 1
Общее количество пролеченных пациентов

Заболевания	Основная группа (ФЛФ)	Контрольная группа	Всего
ХОБЛ	109	27	136
ЭАГ	220	37	257
Окклюзия сосудов нижних конечностей	117	37	154
ИБС	317	133	450
Итого	763	234	997

Группа с ЭАГ включала лиц, которым ранее устанавливался диагноз гипертонической болезни той или иной стадии (II–III), была исключена симптоматическая артериальная гипертензия.

Окклюзирующие поражения периферических сосудов диагностировались у специалистов-ангиологов, пациенты проходили неоднократные неэффективные курсы общепринятой терапии.

Наиболее многочисленная группа пациентов с ИБС также с многолетним анамнезом и неуспешной терапией стандартными средствами была сформирована из лиц, наблюдавшихся у кардиологов.

При изучении осложнений после ФЛФ среди пролеченных пациентов получены следующие результаты (табл. 2).

Таблица 2
Осложнения при ФЛФ

Заболевания	ФЛФ		
	пациенты	осложнения	%
ХОБЛ	109	15	13,7
ЭАГ	220	4	1,8
Окклюзия сосудов нижних конечностей	117	2	1,7
ИБС	317	8	2,5
Всего	763	29	3,8

Все осложнения ФЛФ были связаны с местнораздражающим действием фитопрепаратов, не повлекшим прекращения курса лечения, носили субъективный характер жжения, зуда кожи. В группе с ХОБЛ большая частота осложнений объясняется наличием пациентов с бронхиальной астмой, их аллергизацией к фитопрепаратам. Отмены их не было.

Больным проводили общеклинические исследования, включающие: сбор анамнеза, результаты объективного обследования, применение лабораторных, инструментальных и функциональных методов диагностики (рентгенография грудной клетки в 2 проекциях и, при необходимости, придаточных пазух носа, электрокардиография, по показаниям – бронхологическое исследование, реопульмонография, ультразвуковые методы).

Исследование функции внешнего дыхания (ФВД) проводилось на персональном компьютере по программе «Спирограф» и спироанализаторе Fucuda (Япония) при достоверности и сравнимости их показателей.

Характер и выраженность нарушений бронхиальной проходимости оценивались на основании сравнения с должностными величинами с учётом границы нормы и градацией отклонений от нее. Изменения показателей оценивались по разнице их значений до и после лечения, выраженной в процентах к должной величине, индивидуальная оценка результатов проводилась путем сравнения параметра с повторяемостью функциональных показателей. Положительную и отрицательную динамику констатировали в тех случаях, когда изменения показателя превышали границы его повторяемости.

Исследование иммунологической реактивности осуществлялось в соответствии с рекомендациями Р.В. Петрова с соавт. (1984) и принципами изучения иммунной системы [Петров Р.В., 1987; Йегер Л., 1991].

Клеточные факторы системного иммунитета оценивали количественным определением содержания Т- и В-лимфоцитов методом спонтанного (Е-РОК) и комплементарного (ЕАС-РОК) розеткообразования.

При этом проводилось определение: гидроперекисей (ГП), малонового диальдегида (МДА), общей антиокислительной активности крови (АОА), каталазы (КАТ) [Меньшиков В.В., 1969; Гаврилов В.Б., 1983; Спектор Е.Б., 1984; Королюк М.А., 1988], длительности кровотечения, концентрации тромбоцитов и их адгезивности, концентрации фибриногена, растворимого фибрина (РФ), продуктов деградации фибрина/фибриногена (ПДФ), гепарина, антитромбина III (АТ-III), плазмина [Балуда В.П., 1980; Андреенко Г.В., 1981], концентрации α_2 -макроглобулина (α_2 -МГ), α_1 -антитрипсина (α_1 -АТ), активности креатинкиназы (КК) и ее изофермента (МВКК), лактатдегидрогеназы (ЛДГ) и ее изоферментов (ЛДГ-1 + ЛДГ-2), иммуноглобулинов А, G и M по методам, описанным в методических рекомендациях к соответствующим наборам реактивов фирмы «Boehringer Mannheim» (Германия) на анализаторе ФП-901 фирмы «Labsystems» (Финляндия).

Содержание основных классов иммуноглобулинов A, M, G определялось также методом простой радиальной иммунодиффузии по Mancini с соавт. (1965).

Содержание циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) осуществлялось методом, основанным на нефелометрии различной растворимости мономеров иммуноглобулинов в составе иммунных комплексов при наличии в среде полиэтиленгликоля (ПЭГ-6000) [Федосеева В.Н. и др., 1993; Stevend W.I., Bridts C.H., 198].

Бронхологические исследования выполнялись под местной анестезией бронхоскопом Olympus BF-B2 (Япония).

Ультразвуковую допплерографию проводили с помощью отечественных приборов «Эхотахогемофон» и «Мономед-300» (фирма «Спектрмед», г. Москва). При ультразвуковом допплеровском исследовании артерий нижних конечностей проводился анализ звуковых сигналов допплеровского сдвига, спектральный анализ аналоговых кривых, измерение регионарного систолического давления.

При ультразвуковом допплеровском исследовании вен нижних конечностей определялась проходимость вен и оценивалось состояние их клапанного аппарата. Для решения этих задач исследовался спонтанный и «стимулированный» венозный кровоток. Для спонтанного кровотока характерна связь с дыхательными движениями грудной клетки, в связи с чем он напоминает «шум ветра», усиливаясь в фазу выхода, ослабевая при вдохе. Локация такого кровотока над сосудом указывает на его интактность. Проводится пробы Вальсальвы. У здоровых людей происходило ослабление венозного шума при вдохе, полное его исчезновение при натуживании и значительное усиление при последующем выдохе. На недостаточность клапанов обследуемой вены указывает ретроградная волна крови, появляющаяся при натуживании. Проводятся манипуляционные компрессионные пробы по Sigel выше и ниже точки локации. При компрессии ниже (дистальная компрессия) определяется усиление кровотока, после декомпрессии в случае несостоятельности клапанов возникает ретроградный ток крови. При проксимальной компрессионной пробе в случае несостоятельности клапанов определяется ретроградный рефлюкс крови.

Дистанционная компьютерная термография проводилась с помощью отечественных тепловизоров «Радуга-4» и «Радуга-5». Перед исследованием конечности обнажались для адаптации к окружающей температуре (10–15 минут). Исследование проводилось при температуре воздуха $+22 \pm 1$ °C. Обследование нижних конечностей проводилось лежа на спине, верхних конечностей – в положении сидя. Расстояние до объекта исследования 2–2,5 метра. Регистрация полученных термограмм производилась на жесткий диск персонального компьютера. Анализ результатов исследования проводился визуально (качественно) и путем расчета перепада температур (ΔT) между различными сегментами конечностей и их симметричными

участками (количественно). При качественной оценке термограмм конечностей учитывались: симметричность теплового рисунка, наличие гипо- и гипертермии дистальных отделов, «пятнистость» теплового изображения.

Компьютерная рентгенотомография проводилась у 65 пациентов с ЭАГ и окклюзирующими поражениями сосудов в целях дифференциальной диагностики. С этой же целью проведено изучение реопульмонограмм у 78 пациентов с ХОБЛ. Значимых результатов, оперативно свидетельствующих о динамике процесса, не выявлено.

Полученные данные обрабатывались с использованием пакета прикладных программ для обработки медико-биологических исследований «*Statgraphics 2.6*».

ТЕХНОЛОГИЯ ФИТОЛАЗЕРОФОРЕЗА

Объединяющим фактором патогенеза ИБС, ЭАГ, окклюзирующих заболеваний нижних конечностей и, на определённой стадии развития, ХОБЛ является спазм сосудов и нарушение микроциркуляции. Причиной этого могут быть психоэмоциональный стресс, атеросклероз, травмы, дефекты физического развития, воздействие низких температур и пр.

В дальнейшем запускаются механизмы нейрогуморальной регуляции с изменением гормонального уровня и активным выбросом в кровь гормонов надпочечников, щитовидной железы, гипофиза, под действием которых спазм сосудов и микроциркуляторные нарушения усиливаются, распространяясь на весь организм, нарушая водно-электролитный баланс, нервную регуляцию, что ведет к формированию застойных очагов возбуждения, замыкая «порочный круг».

При этом наблюдается определённая клиническая картина, соответствующая преобладающему поражению того или иного органа или системы:

- образование ран, зон некроза, трофических язв – в случае окклюзирующих заболеваний периферических сосудов, при нарушении трофики, в т. ч. самой сосудистой стенки, с изменением эндотелия, замедлением кровотока, отложением белковых и др. соединений в сосудистой стенке, нарушением кровоснабжения её через *vasa vasorum* с последующей окклюзией из-за изменённой реологии крови;
- при ИБС нарушается трофика миокарда из-за длительного спазма окклюзии коронарных артерий атеросклеротическими бляшками, микроциркуляторных нарушений и в совокупности с высокими энерготратами для обеспечения физической активности обуславливает

нарушения ритма, проводимости, развитие приступов стенокардии и инфарктов миокарда;

- при ЭАГ спазм сосудов головного мозга ведет к гипоксии отдельных его участков, почек, других органов, активацией ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС), повышением, а затем истощением депрессорной системы, повышением общего периферического сопротивления, объема циркулирующей крови, АД;
- при ХОБЛ микроциркуляторные нарушения обеспечивают прогрессирующее ухудшение трофики системы трахеи и бронхов, уменьшение объема сосудистого русла, гипоксемию, повышение внутригрудного давления, давления в малом круге кровообращения, формирование легочного сердца с последующей инвалидизацией.

К известным способам улучшения микроциркуляции, купирования спастических сосудистых реакций с нормализацией трофики и повышением регенераторных возможностей организма относится применение ЛТ, различных лекарственных и фитопрепаратов. Особенности биофизических процессов и биохимических реакций при воздействии НИЛИ дают возможность использовать способ транскutanного введения экстрактов фитопрепаратов, или фитолазерофореза.

Под ФЛФ понимается *способ введения сложных биологически активных веществ растительного происхождения во внутренние среды организма при помощи низкоинтенсивного лазерного излучения, оказывающего также самостоятельное положительное воздействие на энергетический баланс организма через активацию трансмембранного механизма переноса биологически значимых веществ.*

Имеющийся опыт лечения ФЛФ более 5000 пациентов с различной патологией внутренних органов и проанализированные результаты лечения 763 пациентов в настоящей работе позволили определить показания и противопоказания к ФЛФ.

Показания:

общие:

- заболевания, протекающие со спазмом сосудов (периферических и центральных), развившиеся на фоне последствий психоэмоционального стресса в виде нарушенной саморегуляции и самовосстановления организма;
- патологические процессы с нарушением микроциркуляции и трофики поврежденных тканей;

частные:

- ишемическая болезнь сердца;
- эссенциальная артериальная гипертензия;

- хронические обструктивные болезни лёгких;
- сахарный диабет;
- окклюзирующие заболевания периферических сосудов;
- остеохондроз.

Противопоказания:

- индивидуальная повышенная чувствительность к воздействию лазерного излучения;
- индивидуальная непереносимость, аллергические реакции (общие и местные) к фитоэкстрактам;
- онкологические заболевания и болезни крови (относительное противопоказание).

МЕТОДИКА ПРОЦЕДУРЫ ФИТОЛАЗЕРОФОРЕЗА

При дозировании фитопрепараторов в виде сырья можно использовать табл. 3.

Таблица 3

**Содержание количества сырья (в граммах) в 1 столовой ложке
[Гажев Б.Н. и др., 1996]**

Травы	
Горец почечуйный	10,0
Горец птичий	5,0
Душица обыкновенная	5,0
Зверобой продырявленный	6,5
Полынь горькая	5,0
Пастушья сумка обыкновенная	5,0
Сушеница топяная	5,0
Тысячелистник обыкновенный	7,5
Фиалка трёхцветная	5,0
Хвош полевой	5,0
Череда трёхраздельная	3,5
Чистотел большой	5,0
Шалфей лекарственный	5,0
Яснотка белая	5,0

Продолжение табл. 3

Кора	
Дуб обыкновенный	10,0
Крушина ломкая	10,0
Калина обыкновенная	10,0
Черемуха обыкновенная	10,0
Корни и корневища	
Алтей лекарственный	3,0
Щавель конский	2,5
Девясил высокий	16,0
Валериана лекарственная	8,0
Одуванчик лекарственный	10,0
Солодка голая	10,0
Кровохлебка лекарственная	3,0
Синюха голубая	3,0
Листья	
Брусника обыкновенная	3,0
Мать-и-мачеха обыкновенная	5,0
Толокнянка обыкновенная	10,0
Шалфей лекарственный	5,0
Крапива двудомная	5,0
Мята перечная	10,0
Подорожник большой	5,0
Плоды (семена)	
Анис обыкновенный	15,0
Можжевельник обыкновенный	10,0
Малина обыкновенная	5,0
Укроп огородный	5,0
Шиповник коричный	10,0
Боярышник кроваво-красный	15,5
Калина обыкновенная	5,0
Смородина чёрная	5,0
Тмин обыкновенный	10,0
Фенхель обыкновенный	5,0
Почки	
Берёза бородавчатая	20,0

Окончание табл. 3

Ольха серая (соплодия)	5,0
Сосна обыкновенная	10,0
Цветки	
Боярышник кроваво-красный	5,0
Бузина чёрная	5,0
Ромашка лекарственная	2,5
Липа сердцелистная	3,5
Календула лекарственная	10,0
Тысячелистник обыкновенный	7,5

Примечание. В одной чайной ложке сырья в 3 раза меньше, чем в столовой.

Приём фитопрепаратов перорально для достижения седативного и нормализующего действия на центральную нервную систему сочетается с местным форетическим введением фитоэкстрактов при помощи НИЛИ, которое само по себе обеспечивает спазмолитический и др. эффекты, а также влияет рефлекторно. Воздействие ФЛФ на биологически активные точки по всему телу способствует достижению общего нормализующего эффекта.

1. Перорально для создания оптимального фона при ФЛФ назначаются водные настои трав: мяты – 2 части, пустырника – 3 части, донника лекарственного – 2 части, клевера, боярышника – 2 части, барбариса – 3 части, шиповника – 3 части, китайского лимонника – 1 часть. Три столовых ложки смеси заваривают 1 л кипятка, настаивают 40 мин, процеживают, пьют по 1–1,5 стакана в течение дня, постепенно уменьшая дозу в соответствии с динамическим эффектом.

- при ХОБЛ – вместо клевера и боярышника в основной сбор добавить мать-и-мачеху и багульник в тех же пропорциях;
- при хронической сердечно-сосудистой недостаточности (наличии отёков, асцита) – в сбор добавляются 2 части одуванчика и 1 часть хвоща полевого;
- при тахикардии и высоком стойком повышении АД в сбор добавляется 1 часть рододендрона, или 1 часть астрогала и 1 часть омелы белой;
- при истощении организма, резкой слабости в сбор вводятся 2 части левзеи сафлоровидной и 1–2 части ятрышника пятнистого.

2. Местно зоны освещивания НИЛИ смазываются или на них накладывается на 30–40 мин компресс (втирание проводится редко) спиртовой (40–70 град.) настойкой трав, обеспечивающей хорошую чрескожную про-

нициаемость, раздражающий и анальгезирующий эффекты, спазмолитическое и миорелаксирующее действие.

Состав № 1

Чистотел, аконит джунгарский, софора японская. Берется один, или чаще – 2 из этих фитопрепаратов. В более лёгких случаях кожа смазывается настойкой чистотела и софоры в равных количествах, а в более тяжёлых чистотел сочетается с аконитом джунгарским. В самых тяжёлых случаях чистотел с аконитом берется в соотношении 1 : 2 и накладывается на 30–40 мин в виде компресса на зону последующего воздействия НИЛИ.

Смазывание, компрессы-повязки, втирания можно производить настойкой № 1 с добавлением в него от 30 до 50% 40–70 град. спиртовой настойки растений-фотосенсибилизаторов (состав 2).

Состав № 2

Полынь однолетняя, зверобой продырявленный, орех грецкий, бузина чёрная. Орех и бузина дают интенсивное окрашивание тканей, потенцируя эффект НИЛИ. Предпочтительно использование настойки из 3 компонентов: полынь, орех, бузина или зверобой, орех, бузина, реже все 4 компонента.

Из этих двух настоек делается **основная – № 3**.

В состав этой настойки входят в соотношении 1 : 1 настойки составов № 1 и № 2 – это основной рабочий раствор, который может подвергаться индивидуальной коррекции.

При выраженным болевом синдроме, ограничении движений, спастических реакциях, судорогах – увеличивается процентное содержание настойки состава № 1 (до 60–70%) и уменьшается содержание настойки № 2, при положительном эффекте вновь можно перейти к основной настойке.

При местных сосудистых нарушениях (тромбофлебит на фоне варикоза вен, склонности к тромбообразованию) – в состав № 3 добавляется до 10–20% настойки донника лекарственного (35–70 град.) или клевера, или барбариса, или каштана конского.

При явлениях капилляротоксикоза, кровоточивости, геморрагиях, склонности к кровотечениям – также до 10–20% добавляется настойка крапивы или кровохлёбки лекарственной.

3. Освещивание обработанных настойкой состава № 3 участков кожи проводится с помощью лазерных терапевтических аппаратов типа «Матрикс» или «Лазмик», матричная импульсная инфракрасная лазерная излучающая головка МЛ-904-80 с прозрачной матричной насадкой ПМН (длина волны 904 нм, мощность с 8 лазерных диодов максимальная – 60–80 Вт), контактно, частота 80–150 Гц, время освещивания одной зоны 1–1,5 мин, количество точек за 1 сеанс – 10–12.

При резко выраженным болевом синдроме частоту повторения импульсов увеличить до 3000–10 000 Гц или использовать режим ЛАЗМИК® (включить соответствующую кнопку на лазерной излучающей головке). Высокую частоту использовать не более 1–2 раз, после чего проводить ФЛФ.

Контроль эффективности лечения

1. Клинический.
2. Инструментальный – ЭКГ, УЗИ, реовазография, спирография, УЗ-допплерография, магниторезонансная томография, рентгеновские методы, включая ангиографию, рентгенокомпьютерную томографию (по показаниям).
3. Лабораторный – исследование свёртывающей и противосвёртывающей систем, иммунологические исследования.

Кроме клинических, лабораторных и перечисленных выше инструментальных методов исследования для изучения динамики микроциркуляторных нарушений применяется способ *компьютерной термографии* на отечественном тепловизоре «Радуга-5» или других тепловизионных устройствах. При этом регистрируется инфракрасное излучение тела человека с нарастающей интенсивностью гипертермии при прогрессировании патологического процесса. В далеко зашедших случаях блокада микроциркуляторного русла визуализируется зоной гипотермии вплоть до визуальной картины ампутации.

Возможные осложнения и их ликвидация

Местные осложнения – зуд, стойкая местная гиперемия – могут считаться показателем эффективности лечения, не нуждаются в лечебных мероприятиях, проходят самопроизвольно в срок от 30 мин до 2–3 часов (в 95% случаев). Если это не происходит (у бледнокожих, пастозных, склонных к аллергическим реакциям лиц) – использовать местно протирания или компрессы (повязки) с отваром ромашки, шалфея, листьев дуба, грецкого ореха или чистотела, купирующих местные проявления.

В редких случаях индивидуальной непереносимости – снижение дозы препаратов, уменьшение экспозиции лазерного воздействия.

Редко наблюдающиеся осложнения в виде кровоточивости могут возникать при длительном лечении и передозировке фитопрепараторов – устраняются при отмене процедур.

ФИТОЛАЗЕРОТЕРАПИЯ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ И СИСТЕМ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА

Фитолазерофорез при хронических обструктивных болезнях лёгких

Для изучения эффективности применения оригинальной методики использования ФЛФ проанализированы результаты лечения 76 человек с тяжёлыми формами хронического обструктивного бронхита и 33 человек с бронхиальной астмой, из которых 17 получали глюкокортикоиды от 6 месяцев до 5 лет. Всего – 109 пациентов (22 мужчин и 87 женщин в возрасте от 16 до 74 лет). Контрольная группа включала 27 человек, получавших по той или иной причине только ЛТ без фитопрепаратов. Все больные ранее длительно лечились как амбулаторно, так и стационарно в специализированных пульмонологических отделениях без стойких положительных результатов.

Базисными полями лазерного освещивания были проекция главных бронхов, межлопаточная область и область лёгочных долей независимо от нозологической формы ХОБЛ (табл. 4). К вспомогательным полям относили биологически активные точки (БАТ) лёгких, бронхов, щитовидной железы и надпочечников, а также проекционные зоны и точки этих органов в области стоп, ладоней и ушных раковин (табл. 5).

В основной группе, помимо ЛТ, на фоне пероральной ФТ проводился ФЛФ на базисные и вспомогательные поля с использованием активных экстрактов лекарственных растений (багульник, софора японская, ятрышник, рябина черноплодная, чистотел, девясила, ряска, грецкий орех, мать-и-мачеха, ромашка, таволга, полынь).

Одним из основных критериев диагностики и контроля за ходом лечения, кроме общепринятых лабораторных и клинических методов исследования, были данные КТ, позволяющей оперативно следить за динамикой воспалительного процесса.

Улучшение клинических и лабораторных показателей зафиксировано в основной группе у 93% больных, в контрольной – у 63%. Анализ полученных результатов выявил более короткие сроки купирования активности процесса в основной группе, пролеченной ФЛФ. Также необходимо отметить более быструю и полную санацию бронхиального дерева и снятие бронхиальной обструкции после первой же процедуры, что благотворно сказывалось на самочувствии больных и их психологическом настрое на выздоровление. При медикаментозной монотерапии улучшение достигалось лишь на 5–6-е сутки, а при ЛТ – на 3-и сутки. Клиническое улучшение при ФЛФ проявлялось в

Таблица 4

Параметры ЛТ при воздействии на проекцию внутренних органов

Параметр	Значение	Примечание
Длина волны лазерного света, нм (спектр)	635 (красный)	–
	904 (ИК)	
Режим работы лазера	Импульсный	Матричный излучатель, площадь на поверхности 10 см ²
Длительность светового импульса, нс	100–150	Для импульсного режима
Мощность излучения, Вт	35–40	635 нм
	60–80	904 нм
Плотность мощности, Вт/см ²	4–5	635 нм
	8–10	904 нм
Частота, Гц	80–10 000	В зависимости от глубины предполагаемого воздействия и длины волны
Экспозиция на 1 зону, мин	1,5–2 или 5	–
Количество зон воздействия	1–4	–
Локализация	На проекцию внутренних органов	–
Методика	Контактная	Через прозрачную насадку ПМН
Количество процедур на курс	5–12	Ежедневно или через день

Таблица 5

Параметры методики лазерной акупунктуры

Параметр	Значение	Примечание
Длина волны лазерного света, нм (спектр)	525 (зелёный)	На аурикулярные ТА
	635 (красный)	На корпоральные ТА
Режим работы лазера	Непрерывный или модулированный	–
Частота, Гц	В рецепте	Только для модулированного режима
Мощность излучения*, мВт	0,5–1	525 нм
	2–3	635 нм
Экспозиция на 1 ТА, с	5–10	На аурикулярные ТА
	20–40	На корпоральные ТА
Количество зон воздействия	До 15	–
Локализация	В рецепте	На аурикулярные ТА
	В рецепте	На корпоральные ТА
Методика	Контактная	Через акупунктурную насадку
Количество процедур на курс	10–12	Ежедневно

Примечание. * – на выходе акупунктурной насадки А3.

уменьшении кашля, облегчении отхождения мокроты, уменьшении одышки, купировании бронхоспазма, полного или частичного. Ночные приступы удушья прекращались после 3–4 дней лечения, тогда как при ЛТ только к 5–6-м суткам. Удалось снизить дозу ингаляционных бронхолитиков, иногда до полного их снятия уже после 1-го курса лечения. Уменьшение дозы глюкокортикоидов начинали с 6–7-го дня ФЛФ, доводя уменьшение дозы на 20–25% от первоначальной после каждого курса на фоне постепенного снижения дозы бронхолитиков и полного отказа от антибактериальных муколитических средств.

При исследовании ФВД получены результаты (табл. 6).

Таблица 6
Влияние фитолазерофореза на показатели ФВД
у больных ХОБЛ ($M \pm m\%$)

Показатели	ЛТ (n = 27)		ФЛФ (n = 109)	
	до	после	до	после
ЖЕЛ	65,1 ± 4,9	79,8 ± 3,1*	62,3 ± 4,6	85,4 ± 5,1**
ФЖЕЛ	57,4 ± 5,3	70,2 ± 7,3*	54,2 ± 5,1	73,4 ± 4,9**
ОФВ _{1с}	56,5 ± 4,4	68,2 ± 6,1*	54,7 ± 7,1	71,6 ± 3,2**
V _{max}	68,6 ± 7,3	77,9 ± 4,6*	65,2 ± 7,8	73,2 ± 6,3*
V ₂₅	67,8 ± 5,9	70,6 ± 3,9	68,1 ± 6,4	71,8 ± 7,5
V ₇₅	65,3 ± 7,1	75,4 ± 2,9	69,6 ± 7,2	79,4 ± 5,9*
ОФВ _{1с} /ЖЕЛ	86,8 ± 2,8	75,9 ± 4,4*	64,3 ± 4,5	79,1 ± 6,3**

Примечание. * – p < 0,05; ** – p < 0,01.

Усредненные показатели ФВД достоверно улучшились при действии НИЛИ и ФЛФ, но улучшение показателей после ФЛФ – более значимо.

Иммунологическая реактивность менялась после ФЛФ следующим образом (табл. 7).

Выявлена положительная динамика показателей иммунологического статуса (уменьшение ЦИК, увеличение Т- и Т-акт. лимфоцитов).

При изучении свёртывающей и противосвёртывающей систем получены следующие результаты (табл. 8).

Зарегистрировано улучшение показателей гемокоагуляции, антиокислительной активности плазмы.

Примеры из клинической практики.

Пример № 1. Больной К., 15 лет, страдает хроническим бронхитом с 7-летнего возраста. Неоднократно лечился амбулаторно и стационарно в пульмо-

Таблица 7

**Динамика иммунного статуса у больных ХОБЛ
в процессе лечения ФЛФ ($M \pm m\%$)**

Показатели	ЛТ (n = 27)		ФЛФ (n = 109)	
	исходные данные	через 20–24 сеанса	исходные данные	через 20–24 сеанса
ЦИК (%)	94,8 ± 1,1	95,6 ± 2,1	104,4 ± 9,4	94,6 ± 8,2*
АК (ед.)	50,3 ± 2,9	52,4 ± 5,2	51,3 ± 2,6	52,9 ± 3,2
Ig A (мг%)	141,8 ± 14,6	155,4 ± 12,3	161,0 ± 9,1	163,0 ± 6,8
Ig G (мг%)	1105,0 ± 16,6	1219,0 ± 12,9	1218,0 ± 16,8	1225,0 ± 14,6
Ig M (мг%)	106,0 ± 10,6	110,4 ± 15,4	96,9 ± 16,1	101,0 ± 16,9
Т лимф. (%)	60,3 ± 3,2	64,4 ± 6,1	60,5 ± 1,8	69,4 ± 6,2*
Т акт. (%)	33,5 ± 1,6	35,1 ± 3,1	30,0 ± 1,4	35,6 ± 2,2*
В лимф. (%)	17,8 ± 1,3	17,0 ± 4,2	18,2 ± 1,8	18,4 ± 1,5
О лимф. (%)	24,7 ± 3,8	18,5 ± 6,1	22,4 ± 2,0	20,4 ± 6,4

Примечание. * – p < 0,05.

Таблица 8

**Биохимические показатели до и после фитолазерофореза
у больных ХОБЛ ($M \pm m$, n = 109)**

Показатели	До ФЛФ	После ФЛФ
Концентрация гидроперекисей, ОЕ/мл	1,62 ± 0,13	1,40 ± 0,08
Концентрация МДА, мкмоль/л	5,05 ± 0,27	4,50 ± 0,16
АОА, %	27,5 ± 1,87	31,4 ± 2,71
Активность каталазы, мккат/л	8,9 ± 0,45	9,8 ± 0,52
Время свёртывания крови, с	280,3 ± 14,8	325,6 ± 12,8*
Фибриноген, мкмоль/л	12,9 ± 0,14	10,8 ± 0,31*
Растворимый фибрин, мкмоль/л	0,29 ± 0,03	0,17 ± 0,01*
ПДФ, нмоль/л	64,7 ± 3,65	53,8 ± 2,81
Концентрация гепарина, Е/мл	0,42 ± 0,03	0,47 ± 0,01
Активность антитромбина Ш, %	78,6 ± 2,53	95,2 ± 4,91*
Активность плазмина, мм ²	14,1 ± 0,54	12,0 ± 0,42
Концентрация α_2 -макроглобулина, мкмоль/л	5,4 ± 0,15	3,8 ± 0,11*
Концентрация α_1 -антитрипсина, мкмоль/л	58,4 ± 2,58	36,8 ± 1,64

Примечание. * – достоверность различия с контролем < 0,05.

нологическом отделении. С 1996 г. выставлен диагноз: бронхиальная астма, инфекционно-аллергическая форма. Постоянно пользуется ингаляторами (астмопент, беротек) и получает во время приступов преднизолон, эуфиллин внутривенно. При обследовании на КТ – выраженная гипертермия в области придаточных пазух носа, грудной клетки спереди и сзади, по ходу позвоночника, в области живота; участки гипотермии с дефектами заполнения в области боковых поверхностей спины и в поясничной области. С 9.01.98 г. по 3.06.98 г. были проведены 3 курса ФЛФ с перерывами между курсами от 3 недель до 3 месяцев. После третьего курса состояние значительно улучшилось, жалоб нет. Ингаляторами и медикаментами пациент не пользуется. На контрольной КТ выявлена положительная динамика. Клинически – стойкая ремиссия. При осмотре через 1 год, в течение которого больной не получал никакого лечения, жалоб нет, дыхание свободное даже на фоне значительных физических нагрузок (бег, быстрая ходьба, занятия в танцевальном кружке). На КТ изменений теплового рисунка по сравнению с последней КТ от 20.06.98 г. нет.

Пример № 2. Больной М., 60 лет, страдает бронхиальной астмой в течение 11 лет. 4 года назад во время очередного лечения в высокогорной специализированной больнице перенёс острое нарушение мозгового кровообращения с правосторонним гемипарезом. Глюкокортикоидная зависимость в течение 5 лет (поддерживающая доза кенакорта составила 20–25 мг в сутки). Объективно: выраженная одышка в покое, усиливающаяся при незначительной физической нагрузке, приступы удушья ежедневно по несколько раз в сутки, которые снимаются внутривенным введением эуфиллина и преднизолона. Пациент постоянно пользуется ингаляторами. При поступлении на КТ от 10.10.98 г. наблюдались зоны выраженной гипертермии в области лица, передней поверхности шеи, спины и боковой поверхности грудной клетки и живота. Также выделяются участки выраженной гипотермии в области грудной клетки спереди, в боковых отделах поясничной области и в окопупочной зоне, обращает на себя внимание симптом «ампутации» кисти и стопы справа. Проведено 3 курса ФЛФ. После первого курса доза кортикоидов снижена до 12 мг/сут с полной отменой инъекций эуфиллина и преднизолона. После третьего курса на фоне полной отмены всех других медикаментов, доза кенакорта доведена до 5 мг/сут. Приступы удушья прекратились. При попытке полной отмены кортикоидов появились приступы удушья, вследствие чего их приём был возобновлён. На контрольной КТ от 15.04.99 г. (через 1 месяц после окончания третьего курса) отмечена выраженная положительная динамика. Она проявлялась в уменьшении участков гипертермии в области лица, передней поверхности шеи, спины, живота, в уменьшении зон гипотермии

по передней поверхности груди, боковой поверхности поясничной области и в околопупочном отделе, в исчезновении симптомов «ампутации» кисти и стопы справа. Больной свободно ходит 3–5 км без остановки. Одышки нет. Поддерживающая доза – 1 табл. кенакорта в сутки. Выполняет все домашние работы, полностью обслуживает себя. При повторном осмотре в декабре 1999 г. жалоб нет. Приступов удушья не отмечалось. На КТ – существенной динамики по сравнению с КТ от 15.04.99 г. нет.

Таким образом, применение ФЛФ по разработанной методике показало высокую эффективность: купирование воспалительных явлений в более короткие сроки, уменьшение бронхиальной обструкции, снижение вероятности возникновения побочного действия лекарств, улучшение показателей (биохимических, иммунологических).

Фитолазерофорез при эссенциальной артериальной гипертензии

Данные клинических и экспериментальных исследований свидетельствуют об эффективности и целесообразности ЛТ в общем комплексе лечения при ЭАГ. Потенцирование влияния лазерного освещивания возможно при его сочетании с многофакторным действием лекарственных растений.

Лечебный эффект ЛТ при ЭАГ достигается освещиванием рефлексогенных зон воротниковой области, акупунктурных точек.

Пролечено 220 чел. с ЭАГ, из них 90 мужчин и 130 женщин в возрасте от 19 до 60 лет. Из них у 75 человек отмечалось стойкое повышение АД, трудно поддающееся лечению медикаментозными препаратами, а у 22 чел. – осложнения (острое нарушение мозгового кровообращения и острый инфаркт миокарда), 35 человек имели группу инвалидности. Все пациенты ранее получали медикаментозную терапию в условиях стационара и поликлиник, а около 70% – сочетание её с ЛТ. Контрольная группа – 37 человек.

ФЛФ проводился на фоне молочно-растительной диеты с ограничением соли и приёма фитоотваров перорально. До начала лечения всем пациентам проводилось обследование, в том числе и КТ. В табл. 9 приведены данные о выявленной патологии при обследовании на КТ.

Во время лечения ФЛФ воздействие осуществлялось на БАТ и зоны тулowiща, ладоней, стоп, ушных раковин, по ходу магистральных сосудов. При ФЛФ применялись экстракты пустырника, валерианы, толокнянки, спорыша, хвоща полевого, омелы, клевера, ореха грецкого и лесного, софоры, каштана конского, лимонника китайского, рододендрона, барбариса, облепихи, шиповника – в зависимости от сопутствующей патологии.

Таблица 9

Выявленная симптоматика при компьютерной термографии

Данные обследования	% от общего числа больных
Гипертермия в области того или иного отдела позвоночника	93%
Гипертермия в области придаточных пазух носа и миндалин	71%
Гипертермия в области щитовидной железы	57%
Гипертермия в области брюшной полости (желудок, печень, желчный пузырь, кишечник, поджелудочная железа)	85%
Гипертермия в области почек	23%
Гипотермия дистальных отделов конечностей	47%
Симптом «ампутации» дистальных отделов конечностей, пальцев, ладоней, стоп, голеней и т. д.	21%

Воздействие ЛИ осуществлялось на фоне дозированной ЛФК.

Уже после первых сеансов зафиксированы положительные результаты – улучшение самочувствия, уменьшение головных болей и головокружения, нормализация сна, диуреза, уменьшение дозы гипотензивных препаратов, а в лёгких случаях уже к концу первого 10-дневного курса стабилизировался уровень АД на нормальных цифрах без приёма лекарственных препаратов, только на поддерживающей ФТ. В более тяжёлых случаях удалось преодолеть резистентность к лекарственным препаратам. Гипертонические кризы на фоне лечения отмечались гораздо реже, легче купировались и переносились больными. Лечение проводилось под контролем КТ, добивались нормализации термографических показателей в местах патологических очагов и зон.

В табл. 10 приведено количество больных, нуждавшихся в терапевтической помощи после лечения методом ФЛФ.

В последнюю группу больных отнесены лица, имеющие осложнения ЭАГ в виде острых нарушений мозгового кровообращения, частых гипертонических кризов. На фоне проводимой круглогодичной терапии гипертонические кризы у этих больных стали редкими, были не такими тяжёлыми и легче купировались. Больные в течение 2–3 лет обходились без стационарного лечения и без вызовов «скорой помощи», могли сами стабилизировать своё состояние и поддерживать АД на нормальном уровне длительное время, ведя достаточно активный образ жизни.

Полученные на фоне проведённого лечения методом ФЛФ сдвиги иммунологических и биохимических показателей, указывают на положительное влияние процедур на течение болезни (табл. 11). При этом гипокоагуляци-

Таблица 10

**Нуждаемость больных в терапевтической помощи
после лечения методом ФЛФ**

Вид помощи	Число больных, чел.	%
Больные, не нуждающиеся в поддерживающей терапии	95	43
Получение периодически поддерживающей ФТ по 2–3 недели 2–3 раза в год	46	21
Получение поддерживающей ФТ и минимальных доз МЛ	55	25
На фоне поддерживающей ФТ – 2–3-недельные курсы МЛ малыми дозами и по 2–3 раза в год курсы ФЛФ	24	11
Всего	220	100

Таблица 11

**Иммунологические и биохимические показатели
до и после фитолазерофореза у больных с эссенциальной
артериальной гипертензией ($M \pm m$, $n = 138$)**

Показатели	До ФЛФ	После ФЛФ
Концентрация лейкоцитов, $10^9/\text{л}$	$7,1 \pm 0,73$	$7,4 \pm 0,69$
Лимфоциты, %	$20,3 \pm 1,89$	$25,9 \pm 1,57$
Лимфоциты, $10^9/\text{л}$	$1,44 \pm 0,09$	$1,81 \pm 0,11$
Концентрация CD3 $^+$, %	$72,8 \pm 2,06$	$74,9 \pm 1,55$
Концентрация CD3 $^+$, $10^9/\text{л}$	$1,05 \pm 0,09$	$1,35 \pm 0,12$
Концентрация CD20 $^+$, %	$11,4 \pm 0,08$	$9,8 \pm 0,83$
Концентрация CD20 $^+$, $10^9/\text{л}$	$0,17 \pm 0,03$	$0,19 \pm 0,01$
Концентрация CD16 $^+$, %	$16,3 \pm 0,37$	$15,1 \pm 0,49$
Концентрация CD16 $^+$, $10^9/\text{л}$	$0,24 \pm 0,01$	$0,29 \pm 0,03$
Концентрация CD4 $^+$, %	$35,5 \pm 1,63$	$28,7 \pm 1,15$
Концентрация CD4 $^+$, $10^9/\text{л}$	$0,37 \pm 0,01$	$0,37 \pm 0,01$
Концентрация CD8 $^+$, %	$58,8 \pm 1,59$	$38,4 \pm 2,11$
Концентрация CD8 $^+$, $10^9/\text{л}$	$0,63 \pm 0,02$	$0,52 \pm 0,01$
CD4 $^+/\text{CD8}^+$	$0,61 \pm 0,05$	$0,75 \pm 0,04$
Иммуноглобулины G, мкмоль/л	$62,9 \pm 1,26$	$71,1 \pm 2,69$
Иммуноглобулины A, мкмоль/л	$6,1 \pm 0,25$	$6,8 \pm 0,17$
Иммуноглобулины M, мкмоль/л	$0,9 \pm 0,07$	$0,79 \pm 0,05$
Количество активных фагоцитов, $10^9/\text{л}$	$2,9 \pm 0,17$	$3,3 \pm 0,20$
% фагоцитоза	$65,5 \pm 2,32$	$72,2 \pm 1,85$

Показатели	До ФЛФ	После ФЛФ
Концентрация гидроперекисей, ОЕ/мл	$1,62 \pm 0,13$	$1,38 \pm 0,07$
Концентрация МДА, мкмоль/л	$5,05 \pm 0,27$	$4,47 \pm 0,15$
АОА, %	$27,5 \pm 1,87$	$31,1 \pm 2,69$
Активность каталазы, мкат/л	$8,9 \pm 0,45$	$9,7 \pm 0,50$
Время свёртывания крови, с	$280,3 \pm 14,8$	$325,1 \pm 12,5^*$
Фибриноген, мкмоль/л	$12,9 \pm 0,14$	$10,7 \pm 0,30^*$
Растворимый фибрин, мкмоль/л	$0,29 \pm 0,03$	$0,15 \pm 0,01^*$
ПДФ, нмоль/л	$64,7 \pm 3,65$	$53,7 \pm 2,80^*$
Концентрация гепарина, Е/мл	$0,42 \pm 0,03$	$0,47 \pm 0,01$
Активность антитромбина Ш, %	$78,6 \pm 2,53$	$95,2 \pm 4,91^*$
Активность плазмина, мм ²	$14,1 \pm 0,54$	$12,0 \pm 0,42^*$
Концентрация α_1 -макроглобулина, мкмоль/л	$5,4 \pm 0,15$	$3,8 \pm 0,11^*$
Концентрация α_2 -антитрипсина, мкмоль/л	$58,4 \pm 2,58$	$36,8 \pm 1,64$

Примечание. * – достоверность различия с контролем < 0,05.

онные сдвиги значимы и обеспечивают нормальное кровоснабжение зон гипоксии, что важно для ликвидации патогенетических механизмов ЭАГ.

Примеры из практики

Пример № 1. Больная К., 60 лет, обратилась в январе 1999 г. с жалобами на частые головные боли, головокружение, тошноту, приступы сердцебиения и аритмии, слабость, быструю утомляемость, боли в спине. Повышение АД отмечает более 12 лет. В течение 10 лет постоянно принимает гипотензивные средства. Последние 4 года больная получает лечение по поводу диффузного зоба у эндокринолога; по поводу распространённого остеохондроза, неврита I ветви тройничного нерва и бессонницы – у невропатолога; хронических колита, гастрита, холецистита – у терапевта.

Частые гипертонические кризы с повышением АД до 260–280/140–150 мм рт. ст. купировались с трудом. Круглый год получает массивную, дорогостоящую медикаментозную терапию. При обследовании была сделана КТ, на которой выявлены очаги гипертемии в области спины (шейно-грудного и поясничного отделов позвоночника), грудной клетки, шеи (зона проекции щитовидной железы), в области брюшной полости (зона проекции печени, желчного пузыря, поджелудочной железы), по ходу кишечника, в

области придаточных пазух носа, левого уха и левой половины лба; явления гипотермии с симптомом «ампутации» в области пальцев кистей и стоп (нарушение кровоснабжения).

Больной проведено три 10-дневных курса ФЛФ с перерывами от 14 до 30 дней. Во время проведения 1-го курса состояние значительно улучшилось. Головные боли беспокоят реже, сон нормализовался. После окончания 1-го курса уровень АД стабилизировался на уровне 160/100 мм рт. ст. Гипертонические кризы стали реже, легко купировались медикаментами. Доза тироксина снижена с 6 до 2 табл. После проведения 3 курсов ФЛФ состояние лучше, жалоб нет. АД – 140/80 мм рт. ст. Приступов сердцебиения, аритмий, потливости не отмечает. Стала спокойнее. Головных болей нет. При осмотре через 6 месяцев и через 1 год состояние удовлетворительное. Иногда 1 раз в 3–4 месяца (осенне-весенний периоды) отмечает головные боли, головокружение, которые научилась быстро снимать приёмом отваров трав, лёгким самомассажем головы и ЛФК. В течение осенне-весенних периодов проводит поддерживающую пероральную ФТ, тироксин не принимает.

Пример № 2. Больной Э., 38 лет. В течение 6 лет периодически отмечает головные боли, головокружение, шум в ушах, мельканье мушек перед глазами, плохое самочувствие и слабость во время подъёма АД выше 140/100 мм рт. ст., частые гипертонические кризы до 220/130 мм рт. ст., которые купируются только внутривенными инъекциями; плохой сон, боли в спине и пояснице, коленных и голеностопных суставах, быстрая утомляемость. Периодически 1–2 раза в год лечится в стационаре, постоянно получает амбулаторное медикаментозное лечение. В анамнезе хронические тонзиллит, гастрит, колит, гайморит, фронтит, деформирующий остеоартроз коленных, локтевых и плечевых суставов, плече-лопаточный периартрит.

Объективно: 220/140 мм рт. ст., дыхание через нос затруднено. Объём движений в плечевых, локтевых и коленных суставах и в позвоночнике ограничен. Больной неоднократно переводился на лёгкий труд из-за высоких цифр АД и болей в суставах, готовится к оформлению II гр. инвалидности. На КТ – участки гипертермии в области лобных и гайморовых пазух, миндалин, в области суставов рук, ног, в области позвоночника; участки гипотермии дистальных отделов ног и рук.

Лечение проводилось комплексное, воздействием по всем зонам выявленной патологии.

Уже на 2–3-й день общее состояние улучшилось: уменьшились головные боли, боли в суставах, АД начало стабилизироваться. После окончания 1-го курса состояние значительно улучшилось, АД – 140/90 мм рт. ст., болей в суставах в покое нет, объём движений в них увеличился.

Ходит до 1 км без остановки, свободно поднимается и спускается по лестнице. Через 5 дней после окончания 1-го курса лечения больничный лист был закрыт, приступил к работе. Через 12 дней проведён еще один курс ФЛФ и через 1 месяц – 3-й курс, после которого АД стабилизировалось на уровне 130/80 мм рт. ст.

Болей в суставах нет, объём движений в них увеличился. Ходит до 3 км без остановки. Дыхание через нос свободное. Болей в животе нет. Отмечались периодически незначительные повышения АД до 150–160/90–100 мм рт. ст. на фоне физических нагрузок или стрессов, которые проходят после приёма успокоительных сборов (пустырник, валериана, омела). Вопрос об инвалидности снят. При осмотре через 1 год состояние удовлетворительное. Жалоб не предъявляет, медикаменты не принимает в течение года.

Фитолазерофорез при окклюзирующих заболеваниях сосудов

Воздействие ФЛФ осуществлялось как на биологически активные точки, так и по ходу магистральных и периферических сосудов, а также непосредственно на поражённую область в сочетании с пероральным приёмом фитопрепаратов. Параллельно назначалась диета, богатая витаминами и микроэлементами, зеленью, овощами, фруктами, соками, ограничивалось потребление поваренной соли.

Проведено лечение 117 больных в возрасте от 5 до 85 лет со стенозирующими заболеваниями сосудов нижних и верхних конечностей. Из них мужчин – 79 (67,5%), женщин – 38 (32,5%).

Контрольную группу из 37 человек составили пациенты, которым по причинам индивидуальной непереносимости, отсутствия фитопрепаратов, отказа от ФЛФ проводилось только ЛТ по общепринятым методикам.

У большинства больных имелся отягощённый преморбидный фон, они поступали после длительных и повторных курсов лечения в различных лечебных учреждениях, в том числе и в специализированных сосудистых отделениях и центрах, в связи с отсутствием стойкого положительного эффекта. У 23 (19,6%) больных на фоне сосудистой патологии имелись трофические язвы в области дистальных отделов конечностей, не заживающие в течение 1–5 лет. Ранее 17 из 23 пациентов были подвергнуты различным хирургическим вмешательствам: удаление некротизированных участков, сегментов конечностей, тромбэктомии, вазотомии, ваготомии. Для диагностики и контроля применяли традиционно принятые методики (ангиографию, вазореографию, исследование реологических свойств крови) и КТ.

Подбор экстрактов лекарственных растений при ФЛФ и режим ЛИ осуществлялся индивидуально в зависимости от патологии, возраста, веса больного. Лечение проводилось на фоне полной отмены лекарственных препаратов. В результате проведённого курса лечения у большинства пациентов обеих групп получен стойкий положительный клинический эффект: улучшение общего состояния, значительное уменьшение или полное отсутствие клинических проявлений, отмечалась положительная динамика лабораторных и инструментальных показателей обследования.

Сравнительный анализ результатов лечения показал, что клиническое улучшение у больных, получавших сочетанное лечение с ФЛФ, наступало на $5 \pm 1,2$ дня раньше. Положительный эффект был более значимым и стойким, чем в контрольной группе, что объясняется оптимизацией метаболических процессов организме под воздействием ЛИ и высокоактивных экстрактов лекарственных растений. Улучшались: микроциркуляции в дистальных участках конечностей (по данным КТ), динамика показателей свёртывающей системы крови, реографии и ангиографии – в течение 1–3 лет после проведённого лечения. Стойкий положительный эффект сохранялся в течение этого времени без поддерживающей медикаментозной терапии на фоне правильного режима питания и ЛФК.

Анализ лабораторных данных свидетельствует о благоприятном воздействии ФЛФ на биохимические и иммунологические показатели крови (табл. 12).

Эффективность применяемой методики иллюстрируют конкретные клинические наблюдения.

Пример № 1. Больная Т., 17 лет, поступила на лечение 27.03.98 г. Жалобы на сильные боли в нижних конечностях, усиливающиеся при ходьбе на незначительные расстояния; ограничение движений и боли в суставах обеих стоп, больше справа; на правой стопе, её IV и V пальцах и пятонной кости – длительно не заживающие язвы, фантомные боли в области ампутированного I пальца.

Из анамнеза: болеет более 7 лет, лечилась амбулаторно и стационарно в сосудистом отделении ежегодно по полтора-два месяца без улучшения. В 1995 году появилась трофическая язва на I пальце правой стопы с последующей ампутацией его в сентябре 1996 г. Состояние прогрессивно ухудшалось, больная передвигалась на костылях, на правой стопе в области пятонной кости и IV–V пальцев сформировались трофические язвы с сильными болями, припухлостью и резким ограничением движения. От предложенной ампутации стопы отказалась. В марте 1998 г. при обследовании на КТ чётко определяется нарушение кровообращения в области обеих голеней и стоп в виде гипотермии, справа – симптом «ампутации» до уровня 1/3 правой

Таблица 12

**Биохимические и иммунологические показатели
до и после фитолазерофореза у больных с сосудистыми заболева-
ниями конечностей ($M \pm m$, $n = 117$)**

Показатели	До ФЛФ	После ФЛФ
Концентрация гидроперекисей, ОЕ/мл	$2,40 \pm 0,16$	$1,40 \pm 0,07^*$
Концентрация МДА, мкмоль/л	$6,20 \pm 0,31$	$4,50 \pm 0,15^*$
АОА, %	$18,0 \pm 1,12$	$31,4 \pm 2,71^*$
Активность каталазы, мкат/л	$5,1 \pm 0,38$	$9,8 \pm 0,52^*$
Время свёртывания крови, с	$190,6 \pm 10,1$	$323,3 \pm 12,7^*$
Фибриноген, мкмоль/л	$8,5 \pm 0,11$	$10,8 \pm 0,31^*$
Растворимый фибрин, мкмоль/л	$0,32 \pm 0,01$	$0,18 \pm 0,01^*$
ПДФ, нмоль/л	$188,0 \pm 4,75$	$53,8 \pm 2,80^*$
Концентрация гепарина, Е/мл	$0,32 \pm 0,01$	$0,47 \pm 0,01^*$
Активность антитромбина Ш, %	$65,0 \pm 4,14$	$95,5 \pm 4,90^*$
Активность плазмина, мм ²	$9,1 \pm 0,21$	$12,0 \pm 0,42^*$
Концентрация α_1 -макроглобулина, мкмоль/л	$7,1 \pm 0,48$	$3,8 \pm 0,11^*$
Концентрация α_2 -антитрипсина, мкмоль/л	$85,0 \pm 7,72$	$36,9 \pm 1,61^*$
Концентрация лейкоцитов, 10 ⁹ /л	$13,2 \pm 0,92$	$7,2 \pm 0,63^*$
Лимфоциты, %	$30,6 \pm 1,28$	$25,4 \pm 1,50$
Лимфоциты, 10 ⁹ /л	$4,01 \pm 0,19$	$1,85 \pm 0,11$
Концентрация CD3 ⁺ , %	$68,0 \pm 1,63$	$75,1 \pm 1,57$
Концентрация CD3 ⁺ , 10 ⁹ /л	$2,73 \pm 0,10$	$1,37 \pm 0,13^*$
Концентрация CD20 ⁺ , %	$12,9 \pm 0,72$	$10,1 \pm 0,85^*$
Концентрация CD20 ⁺ , 10 ⁹ /л	$0,53 \pm 0,01$	$0,18 \pm 0,01^*$
Концентрация CD16 ⁺ , %	$19,1 \pm 0,41$	$15,1 \pm 0,47$
Концентрация CD16 ⁺ , 10 ⁹ /л	$0,76 \pm 0,04$	$0,27 \pm 0,02^*$
Концентрация CD4 ⁺ , %	$42,1 \pm 2,14$	$28,7 \pm 1,15^*$
Концентрация CD4 ⁺ , 10 ⁹ /л	$1,17 \pm 0,05$	$0,39 \pm 0,02^*$
Концентрация CD8 ⁺ , %	$12,4 \pm 0,88$	$38,7 \pm 2,15^*$
Концентрация CD8 ⁺ , 10 ⁹ /л	$0,26 \pm 0,01$	$0,53 \pm 0,01^*$
CD4+/CD8+	$3,76 \pm 0,13$	$0,75 \pm 0,04^*$
Иммуноглобулины G, мкмоль/л	$92,1 \pm 2,90$	$71,1 \pm 2,74^*$
Иммуноглобулины A, мкмоль/л	$7,8 \pm 0,14$	$6,9 \pm 0,18$
Иммуноглобулины M, мкмоль/л	$0,6 \pm 0,03$	$0,8 \pm 0,05$
Количество активных фагоцитов, 10 ⁹ /л	$6,1 \pm 0,40$	$3,4 \pm 0,20^*$
% фагоцитоза	$94,7 \pm 3,11$	$72,4 \pm 1,85^*$

Примечание. * – достоверность различия $< 0,05$.

голени. Пульсация на *A. tibialis* и *A. dorsalis pedis* не определяется, стопа отёчная, синюшного цвета, в области IV–V пальца и пятонной кости – трофические язвы с гнойным отделяемым. Установлен диагноз: облитерирующий эндартериит. Проводилось лечение: туалет раны, обработка 0,06% раствором хлоргексидина с чередованием ультразвукового орошения отварами трав (чистотела, ряски), ФЛФ с экстрактами трав (ряски, барбариса, девясила, каштана конского, лимонника китайского, софоры японской, ятрышника пятнистого, мелиссы). По паравертебральным зонам, по ходу магистральных и периферических сосудов обеих ног и на область трофических язв правой стопы воздействовали импульсным ИК НИЛИ (МЛ-904-80, длина волны 904 нм, мощность максимальная – 60–80 Гц, частота 80–150 Гц, экспозиция на одну зону 1–1,5 мин).

Параллельно назначалась фитотерапия перорально в виде отваров трав (ряски, девясила, ятрышника пятнистого, лимонника китайского, мелиссы, барбариса, каштана конского, софоры японской) на фоне диеты, богатой витаминами, с ограничением соли и дозированной ЛФК. Проведено 3 курса по 10 дней. После первого курса трофические язвы очистились, появилась тенденция к рубцеванию, боли уменьшились и стали беспокоить только при ходьбе. После 2-недельного перерыва проведён второй 10-дневный курс лечения, после которого стала ходить без костылей. В результате проведённого через месяц третьего курса лечения боли перестали беспокоить, пациентка начала ходить от 3 до 5 км без остановки. Через 3 месяца поступила в вышедшее учебное заведение и стала заниматься в общей группе по физкультуре. На контрольной КТ – улучшение кровообращения в области обеих ног, симптом «ампутации» и участки гипотермии в области нижних конечностей и стопы отсутствуют. При контрольном осмотре через 1 год – жалоб нет, передвигается свободно. На КТ: кровообращение в области ног и спины хорошее, участков гипотермии нет. Данные реографии, ангиографии, анализов крови на протромбин, время свёртываемости крови – в пределах нормы.

Пример № 2. Больной Г., 58 лет, с 1989 г. страдал окклюзией правой нижней конечности на фоне атеросклероза и сопутствующего сублейкемического миелоза. Неоднократно лечился в различных клиниках страны, дважды оперирован по поводу тромбоза общей и поверхностной бедренных артерий. Тромбэктомия с времененным улучшением состояния в течение 2–3 месяцев. При обращении – в области правой стопы имеются трофические язвы, не заживающие в течение последних 4–5 лет. Боли в ногах ощущаются даже в покое, усиливаются при незначительной физической нагрузке (ходьба), приседания до 5–10 раз вызывают резкие боли и судороги в мышцах ног. Во время последней госпитализации больному рекомендована ампутация

верхней 1/3 голени. Пациент ходит при помощи палок, обувь на правую стопу не надевает в течение 1 года. Обратился в октябре 1996 года. На термограммах на фоне гипотермии – чёткий симптом «ампутации» на уровне средней трети голени. С октября 1996-го по октябрь 1997 года больному проведено 3 курса ФЛФ длительностью по 10 дней. Уже после первого курса отмечалось уменьшение болей при ходьбе до полного их отсутствия в покое (больной перестал нуждаться в анальгетиках и снотворных). Наметилась тенденция к рубцеванию трофических язв. После 3 курсов трофические язвы полностью эпителизировались. Пациент стал свободно передвигаться без палок и посторонней помощи на расстояние до 3 км без остановки. Делает до 100 приседаний. Пульсация *A. dorsalis pedis* и *A. tibialis* хорошо пальпируется.

На контрольной КТ отмечается положительная динамика: улучшение кровообращения в области обеих ног, симптом «ампутации» отсутствует. В сентябре 1997 г. проведён четвёртый курс ФЛФ – в качестве профилактического лечения. В дальнейшем во время ежегодных осмотров в 1998–1999 гг. жалоб не предъявляет. Данные КТ, реографии, ангиографии, анализов крови – в пределах нормы.

Таким образом, результаты лечения позволяют считать ФЛФ эффективным способом лечения сосудистых заболеваний конечностей. Обеспечивается укорочение сроков лечения на 20–25%, появляется возможность избежать оперативного вмешательства, инвалидизации.

Фитолазерофорез при ишемической болезни сердца

Под нашим наблюдением находилось 317 больных с ИБС II–IV функциональных классов в возрасте 22–87 лет, из них 189 мужчин и 126 женщин. Для сравнения были взяты 2 контрольные группы больных с ИБС, получавших исключительно медикаментозное лечение – 57 чел., и в сочетании с ЛТ – 76 чел.

У всех 317 больных на КТ была выявлена та или иная сопутствующая патология, а у 73% – сочетание нескольких сопутствующих заболеваний (табл. 13).

У основной группы больных удалось снизить дозы лекарственных препаратов вплоть до полного их исключения в 33% случаев.

Отмечалось более выраженная и стойкая положительная динамика данных АД, КТ и др. показателей в основной группе больных, получавших лечение ФЛФ по сравнению с контрольной (табл. 14).

После лечения ФЛФ – 33% пациентов не нуждалось в поддерживающем лечение в течение года, 40% – получали поддерживающую ФТ, 11% – соче-

Таблица 13

Выявленная сопутствующая патология у больных ИБС (n = 317)

Кол-во больных	%	Вид сопутствующей патологии
307	97	Остеохондроз
136	43	Хронический синусит, тонзиллит, гипертиреоз, гиперфункция щитовидной железы, отит, гингивит
187	59	Хронический колит, гепатохолецистит, гастрит, язвенная болезнь, хронический панкреатит, дисбактериоз, спаечная болезнь кишечника
66	21	ХОБЛ, хронический пиелонефрит, простатит, аднексит, аденома предстательной железы
114	36	ЭАГ, симптоматическая гипертензия, сосудистые заболевания (облитерирующий эндартериит, варикозное расширение вен, тромбофлебит, ангиопатия)

Таблица 14

Динамика клинических и КТ-показателей

Показатели	Результаты исследований						
	Основная группа (n = 317)		Контроль (n = 133)				
	до ле- чения ФЛФ	после лече- ния ФЛФ	МЛ+ЛТ (n = 76)		МЛ (n = 57)		
			до лече- ния	после лече- ния	до лече- ния	после лече- ния	
ЧСС	150–160/ мин	78–90/мин	150–170/ мин	110–120/ мин	160–180/ мин	90–100/мин	
АД (мм рт. ст.)	240/150– 180/110	130/80– 110/70	180/100– 230/120	150/90– 170/110	229/110– 180/100	140/100–130/90	
Данные КТ в %: уменьшение интенсивности гипертермии		70–93		23–30		7–11	
Данные КТ в %: уменьшение зоны гипотермии и отсутствие симптома «ампутации» в дис- тальных отделах конечностей		63–91		20–25		6–10	

Примечание. МЛ – медикаментозное лечение; ЛТ – лазеротерапия.

тание ФТ и ЛТ и 16% – на фоне поддерживающей ФТ проводили 10-дневные курсы ФЛФ 2 раза в год.

Получены положительные сдвиги в изменениях биохимических и иммунологических показателей на фоне проведённого ФЛФ (табл. 15).

Таблица 15

**Биохимические и иммунологические показатели
до и после фитолазерофореза у больных ИБС
($M \pm m$, $n = 210$)**

Показатели	До ФЛФ	После ФЛФ
Концентрация гидроперекисей, ОЕ/мл	$2,36 \pm 0,15$	$1,43 \pm 0,09^*$
Концентрация МДА, мкмоль/л	$6,23 \pm 0,3$	$4,47 \pm 0,15^*$
АОА, %	$17,9 \pm 1,1$	$31,2 \pm 2,69^*$
Активность катализы, мкат/л	$5,1 \pm 0,39$	$9,7 \pm 0,51^*$
Время свертывания крови, с	$189,9 \pm 9,9$	$323,5 \pm 12,5^*$
Фибриноген, мкмоль/л	$8,5 \pm 0,12$	$8,7 \pm 0,30$
Растворимый фибрин, мкмоль/л	$0,33 \pm 0,02$	$0,16 \pm 0,01^*$
ПДФ, нмоль/л	$188,3 \pm 4,77$	$53,7 \pm 2,79^*$
Концентрация гепарина, Е/мл	$0,31 \pm 0,01$	$0,45 \pm 0,01$
Активность антитромбина Ш, %	$65,3 \pm 4,15$	$95,0 \pm 4,90^*$
Активность плазмина, мм ²	$9,2 \pm 0,23$	$11,7 \pm 0,40^*$
Концентрация α_1 -макроглобулина, мкмоль/л	$7,0 \pm 0,45$	$3,8 \pm 0,12^*$
Концентрация α_2 -антитрипсина, мкмоль/л	$84,8 \pm 7,70$	$35,9 \pm 1,59^*$
Концентрация лейкоцитов, $10^9/\text{л}$	$13,1 \pm 0,90$	$7,1 \pm 0,62$
Лимфоциты, %	$30,5 \pm 1,29$	$25,3 \pm 1,51$
Лимфоциты, $10^9/\text{л}$	$4,01 \pm 0,16$	$1,81 \pm 0,11$
Концентрация CD3 ⁺ , %	$68,7 \pm 1,70$	$74,9 \pm 1,55$
Концентрация CD3 ⁺ , $10^9/\text{л}$	$2,73 \pm 0,11$	$1,35 \pm 0,12$
Концентрация CD20 ⁺ , %	$12,4 \pm 0,69$	$9,8 \pm 0,83$
Концентрация CD20 ⁺ , $10^9/\text{л}$	$0,51 \pm 0,01$	$0,17 \pm 0,01^*$
Концентрация CD16 ⁺ , %	$19,3 \pm 0,44$	$14,9 \pm 0,45$
Концентрация CD16 ⁺ , $10^9/\text{л}$	$0,75 \pm 0,03$	$0,25 \pm 0,01$
Концентрация CD4 ⁺ , %	$42,1 \pm 2,11$	$28,7 \pm 1,15^*$
Концентрация CD4 ⁺ , $10^9/\text{л}$	$1,14 \pm 0,02$	$0,37 \pm 0,01^*$
Концентрация CD8 ⁺ , %	$11,4 \pm 0,89$	$38,4 \pm 2,11^*$
Концентрация CD8 ⁺ , $10^9/\text{л}$	$0,23 \pm 0,01$	$0,52 \pm 0,01^*$
CD4+/CD8+	$3,75 \pm 0,12$	$0,75 \pm 0,04^*$
Иммуноглобулины G, мкмоль/л	$91,9 \pm 2,89$	$71,1 \pm 2,69$
Иммуноглобулины A, мкмоль/л	$7,7 \pm 0,13$	$6,8 \pm 0,17$
Иммуноглобулины M, мкмоль/л	$0,5 \pm 0,03$	$0,79 \pm 0,05$

Примечание. * – достоверность различия с контролем $< 0,05$.

Примеры из практики

Пример № 1. Больной А., 42 лет, поступил с диагнозом: ИБС, стабильная стенокардия напряжения III ФК, недостаточность кровообращения 0 ст. Жалобы на частые интенсивные боли за грудиной давящего и жгучего характера, возникающие преимущественно при физической нагрузке, чувство нехватки воздуха, быструю утомляемость, слабость. Из анамнеза: в течение 1 года испытывает боли в сердце на фоне физических нагрузок, интенсивность и частота их постепенно нарастают. Первое время боли легко купировались приёмом валидола, нитроглицерина, но в последние 3 месяца боли не снимались даже большими дозами нитратов (до 40 таблеток нитроглицерина и 12–15 таблеток сустак-форте в сутки). Боли удавалось снимать внутривенным введением дроперидола, новокаина, наркотиков в сочетании с нитратами. В течение 2 месяцев лечился в кардиологическом отделении больницы, затем – в специализированном кардиологическом отделении реабилитационного санатория без заметного улучшения. При обследовании на КТ визуализируется выраженная гипертемия по ходу позвоночника и всей спине, что указывает на наличие распространённого остеохондроза с корешковым синдромом, а также выявлены хронические очаги инфекции (хронический синусит, тонзиллит, холецистит). Было начато лечение по оригинальной методике ФЛФ чрескожно по БАТ, по паравертебральным точкам, по зонам ушных раковин, ладоней, стоп, а также местно на область придаточных пазух носа, миндалин, желчного пузыря, область сердца, крупных сосудов на фоне перорального приёма фитопрепаратов. Из лекарственных трав – мята перечная, клевер луговой, донник лекарственный, подорожник большой, орех грецкий, барбарис, валериана, пустырник, боярышник, рододендрон. Помимо лазерной терапии проводилось вибрационное вытягивание позвоночника, диетотерапия, дозированная ЛФК. Уже через 3 дня больной почувствовал значительное улучшение, интенсивность болей уменьшилась, они легче снимались приёмом нитратов и анальгетиков. После проведения первого 10-дневного курса удалось полностью отойти от нитроглицерина и анальгетиков и значительно снизить дозы нитратов пролонгированного действия до 1–2 таблеток нитронга или сустака. После проведённого лечения не возникало болей в сердце и удушья даже при быстрой длительной ходьбе до 3–5 км, беге, подъёме в гору. Признаков сердечной недостаточности нет. Работоспособность полностью восстановилась. Вышел на работу, хотя ранее имел 2-ю группу инвалидности. При контрольном осмотре через 1 год: состояние удовлетворительное, болей в сердце в течение прошедшего времени не отмечал даже на фоне физических нагрузок. МТ не получает. В течение года проведено 2 курса ФТ (в течение 3 недель принимал отвар

боярышника и в течение 20 дней – настой рододендрона). В последующие 2 года болей в сердце не отмечает. Из фитопрепаратов периодически 1–2 раза в год принимает отвар мяты, пустырника, валерианы. Бегает до 2 км без остановки. Медикаменты не принимает. На термограмме и ЭКГ – выраженная положительная динамика. Признаков гипоксии нет, вольтаж зубцов нормальный, ритм восстановлен.

Пример № 2. Больная Г., 71 год. Обратилась с жалобами на частые боли в сердце сжимающего, давящего характера, чувство стеснения в груди, одышку в покое, усиливающуюся при незначительной физической нагрузке, сердцебиение, аритмию, отёки ног. В анамнезе: ИБС в течение 7 лет ежегодно по 1–2 раза лечится стационарно в кардиологическом отделении и постоянно амбулаторно. Постоянно принимает нитраты, β-блокаторы, антагонисты *Ca*, препараты *K*, дезагреганты, препараты типа АТФ, ко-карбоксилазу, рибоксин, седативные, мочегонные и др. в больших дозах. Последние 6–8 мес. приступы приняли тяжёлый затяжной характер, купируются с трудом. Явления сердечной недостаточности остаются даже на фоне МТ. При обследовании на ЭКГ – ритм синусовый, ЧСС – 98–112/мин, мерцательная аритмия, позиция полугоризонтальная, электрическая ось отклонена влево, вольтаж снижен, нарушение проводимости – блокада левой ножки п. Гиса, рубцовые изменения заднебоковой стенки левого желудочка (перенесла острый инфаркт миокарда в 1991 году), гипертрофия всех отделов сердца. На рентгенограмме – сердце расширено за счет всех отделов, в лёгких – застойные явления. На КТ – выраженная гипертермия всех отделов позвоночника, спины, грудной клетки, в области придаточных пазух носа, подчелюстных и подключичных лимфоузлов, области желудка; гипотермия рук, ног. Проведено 3 курса по 10 сеансов ФЛФ с перерывом между курсами от 14 дней до 1,5 мес. После окончания лечения больная стала активней. Выполняет все работы по дому, сон нормализовался, приступы стенокардии прекратились. В течение последних 6 месяцев после окончания лечения не наблюдалось явлений сердечной недостаточности – отёков, одышки и т. д. АД стабилизировалось до цифр 130/70–120/60 мм рт. ст. Получает поддерживающую ФТ в виде 1–2-кратных приёмов отваров и настоев трав (боярышник кроваво-красный, донник лекарственный, омела белая, рододендрон, валериана, мятة, подорожник).

Пример № 3. Больной Г., 54 года. Поступил на лечение с диагнозом ИБС, острый крупноочаговый инфаркт миокарда переднебоковой стенки левого желудочка. Постинфарктный кардиосклероз с нарушением ритма по типу мерцательной аритмии тахисистолической формы $H_{I,II}$. ЭАГ II-

III степени. Находился 2,5 месяца в кардиологическом отделении (из них 3 недели – в блоке интенсивной терапии), затем 40 дней – в реабилитационном отделении. При обращении жалобы на давящие, сжимающие боли, чувство стеснения в груди, нехватку воздуха, одышку, усиливающуюся при незначительной физической нагрузке, пастозность ног, головную боль, головокружение. АД до 240/130 мм рт. ст. Из анамнеза: на фоне нервных стрессов (работает директором завода) появились интенсивные боли в области сердца, которые не снимались в течение 2 суток, был в экстренном порядке госпитализирован в кардиологическое отделение. После выписки принимал нитроглицерин, сустак, нитронг, коринфар, курантил, панангин, рибоксин, АТФ, витамины, карсил, легалон, но состояние не улучшалось. Приступы стенокардии беспокоили по 2–5 раз в сутки, купировались приёмом нитратов и внутривенных инъекций анальгетиков и наркотических средств. Было начато лечение по методике ФЛФ на область сердца и магистральных сосудов, а также по БАТ, зонам ушных раковин, ладоней и стоп и по очагам хронических инфекций, выявленных на КТ (участки гипертермии грудного и поясничного отделов позвоночника, придаточных пазух носа, нёбных миндалин, щитовидной железы, по ходу кишечника, поджелудочной железы). Самочувствие улучшилось после первых процедур. Количество приступов уменьшилось до 1–2 раз в сутки, боли стали менее интенсивными, легко купировались. По ходу лечения получал дозированную ЛФК, разгрузочную растительную диету с ограничением соли (больной повышенного питания).

После первого 10-дневного курса АД стабилизировалось на 140/80 мм рт. ст. Приступов стенокардии в покое нет. Больной начал больше ходить, похудел на 4 кг. Одышка возникала только при подъёме по лестнице.

Назначена поддерживающая ФТ, диета, дозированная ходьба, ЛФК. При контрольном осмотре для назначения 2-го курса ФЛФ: состояние удовлетворительное, приступов стенокардии, одышки в покое и при ходьбе по ровной дороге нет. Ходит до 1 км без остановки, похудел еще на 2 кг, отёков нет. АД – 130/70 мм рт. ст. Перебои в сердце отмечаются очень редко, легче купируются. Решено воздержаться от курса ФЛФ и ограничиться ФТ (барбарис, рододендрон золотистый, боярышник, каштан конский, омела, чистотел, ряска, софора японская, донник лекарственный, пустырник, мята перечная). Большой вышел на работу; увеличил физические нагрузки, ЛФК, несколько расширена диета. При повторном осмотре через 2 месяца: жалоб нет, похудел еще на 7 кг, ходит в быстром темпе до 5 км. Приступов стенокардии нет даже на фоне физических нагрузок (быстрая ходьба, подъём по лестнице). Признаков сердечной недостаточности нет. Лекарственные препараты не принимает. Работоспособность полностью восстановилась.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Перед исследователями и клиницистами на практике встают вопросы оценки приспособительных (адаптационных) или компенсаторных возможностей организма, их регулирования, усиления и мобилизации, прогнозирования ответных реакций на возмущающие воздействия. С точки зрения химической биофизики, гомеостаз – это состояние, при котором все процессы, ответственные за энергетические превращения в организме, находятся в динамическом равновесии. Это состояние обладает наибольшей устойчивостью и соответствует физиологическому оптимуму. В соответствии с представлениями термодинамики организм и клетка могут существовать и приспосабливаться к таким условиям среды, при которых в биологической системе возможно установление квазистационарного течения физико-химических процессов, то есть гомеостаза.

Основная роль в установлении гомеостаза принадлежит в первую очередь клеточным мембранным системам, которые ответственны за биоэнергетические процессы и регулируют скорость поступления и выделения веществ клетками. В то же время представление о гомеостазе не соответствует концепции устойчивого (неколеблющегося) равновесия, поскольку принцип равновесия не соответствует сложным физиологическим и биохимическим процессам, протекающим в живых системах и допускающим кратковременные ритмические колебания во внутренней среде. Природу этих колебаний можно объяснить с позиций кинетики сложных биохимических реакций, протекающих в организме. В отличие от гетерогенных реакций, протекающих с постоянной скоростью, полиферментные процессы обладают свойствами активирования (ускорения) и ингибиования (замедления) скорости реакции конечными продуктами, образующимися в ходе данной реакции. Фазы активирования и ингибиования непрерывно чередуются, и синфазно с ними колеблется биопотенциал клетки между энергетическими уровнями, обусловленными перепадами скорости протекания биохимических реакций при гидролизе макроэргических фосфатных соединений. Мембранные клеток представляют собой биологический конденсатор, между «обкладками» которого, разделёнными узкой щелью (20–25 нм), появляется короткий электромагнитный импульс (волна). Предположительно, этот импульс синхронизирует фазы разгона и торможения скорости биохимических реакций в клетках.

Наблюдаемые нами изменения при действии НИЛИ на ФС организма в значительной степени обусловлены характерными особенностями ионной проницаемости, связанными с изменением липидного состава мембран, возможны различные конформационные изменения каналов в процессе

транспорта ионов. Различно, очевидно, и действие экзогенных факторов на регуляцию функции клеток, опосредуемых рецепторными взаимодействиями, ферментативной и гормональной регуляцией, что подтверждено исследованиями А.П. Пустовалова (2000).

Трансмембранные эффекты использовались ранее с целью проведения тех или иных официальных лекарственных веществ химического происхождения, но для потенцирования эффекта фитопрепаратов не применялись.

Поэтому основной целью проведённого исследования была разработка способа ФЛФ, как новой технологии.

Само понятие «медицинские технологии» (МТ) является дискуссионным. Любое определение, будучи догматизировано, не сможет обеспечить свободного развития тех начал, которые привели к необходимости оформления благих намерений инженеров, медиков, химиков, специалистов всех направлений, имеющих отношение к решению проблем медицины, в направление: «медицинские технологии».

Ранее давалось определение МТ как совокупности технических устройств (*приборов, аппаратов, средств вычислительной техники*), медикаментозных и немедикаментозных средств воздействия, решающей задачи оптимизации процессов диагностики, лечения, реабилитации и предупреждения заболеваний, управления здравоохранением и обеспечения здоровья человека на основе системы знаний, навыков и врачебного искусства, которые воплощаются в клинических и других практических методиках [Хадарцев А.А., 1994].

Здесь присутствует *объект управления*: человек с его инфраструктурой, находящийся в состоянии здоровья или болезни, с его связями с окружающей средой, а МТ рассматриваются как оптимизирующая совокупность *средств диагностики* (регистрации и измерения параметров функционирования и морфологического состава организма, окружающей его среды), *средств воздействия и управления* (клинические и другие практические методики).

Эти методики (будучи итогом разработки конкретной МТ) являются по сути *алгоритмом действия*, описывающим характер и последовательность организационных, диагностических, лечебных, предупредительных и оздоровительно-реабилитационных мероприятий по оптимизации предмета данной МТ и определению прогноза. При этом информация, поступающая по диагностическому каналу, используется для коррекции воздействия. По сути мы имеем дело с системой управления, работающей по принципу обратной связи, которая в здоровом организме распределена по нему и не требует постоянного потребления энергии. Распределённая локализация ФС, независимая от анатомической и др. принадлежности, достаточно полно определена еще П.К.Анохиным и была подтверждена результатами трёх-

мерной визуализации системной активности генов в мозге при обучении, когда группировка клеток, экспрессирующих ген *c-fos* в пространственные паттерны, не совпадала с известными морфологическими структурами мозга [Анохин П.К., 1975; Абрамова А.Б. и др., 1998].

Применение средств вычислительной техники в последние годы привело к созданию многочисленных лечебно-диагностических, оздоровительных и реабилитационных программ, частично воплощающих в себе системный подход к организму человека и обеспечивающих базу для последующего этапа развития МТ.

Проектирование и конструирование технических устройств медицинского назначения является лишь одним из направлений развития МТ, в которых реализуются современные достижения фундаментальных наук.

Наиболее общее определение МТ – это *созданный субъектом (человеком) инструмент познания наиболее сложного объекта познания: самого человека, а также воздействия на него с целью обеспечения оптимизации жизнедеятельности (здравья)*.

Живые системы являются совокупностью подсистем автоматического регулирования физиологических параметров (управления), для которых необходима информация о статических и динамических характеристиках физиологических систем, в экспертном, архивном и текущем вариантах. При этом достигается сохранение стационарного термодинамического неравновесного состояния организма.

Поэтому для управления адаптивными механизмами необходима комплексная регистрация и анализ физиологических, биохимических показателей, в частности, изучение роли совокупности вегетативных компонент в обеспечении целостных реакций организма, что позволит более полно характеризовать особенности функционирования сложных биологических систем в экстремальных условиях.

Оценивая биологическое значение вегетативных составляющих, можно сказать, что их основная роль заключается в подготовке определённого состояния с формированием соответствующего паттерна, проявляющегося определенными сдвигами в виде гуморальных компонент и зависящего от силы раздражения и реактивности ЦНС, необходимого для оптимальной адаптивной реакции.

В развитии исследований плодотворным является анализ гомеостатических и энантиостатических механизмов с точки зрения теории автоматического регулирования. В плане же изучения механизмов развития патологии большую актуальность приобретает изыскание возможностей регуляции патологического процесса. Помимо местных повреждений, одним из обязательных условий развития патологии являются сдвиги в ЦНС,

которые формируют соответствующие механизмы адаптивной реакции, проявляющиеся определенными вегетативными изменениями, отражающимися на антиоксидантном, противосвёртывающем и иммунологическом потенциале крови.

В основе патологии внутренних органов лежат вторичные изменения микроциркуляторного русла, имеющего значительный объём, в котором происходят как физиологические, так и патологические процессы. И те и другие протекают в условиях меняющегося энергетического обеспечения. Отражением внутриклеточных процессов является инфракрасное излучение, которое можно регистрировать имеющимися тепловизионными устройствами. Обработка полученной при этом информации и её визуализация осуществляются при помощи компьютерных программ. Именно этот способ оказался наиболее показательным не только возможностью качественной и количественной оценки термографического изображения, но и значительной информативностью при анализе динамики патологических процессов. Существенным позитивным свойством метода компьютерной термографии оказалась значимость выявления микроциркуляторных нарушений не только в зоне поражённого органа, но и в смежных областях, и во всем организме.

Так, при ЭАГ выявлены изменения в позвоночнике, в периферическом сосудистом русле, в сосудах желудочно-кишечного тракта. При этом ФЛФ осуществлялся также не локально, а с учётом выявленных сопутствующих микроциркуляторных нарушений.

Кроме того, другие методы физического нелекарственного воздействия (ЛФК и пр.) проводились с непременным учётом этих явлений, что и обеспечивало выраженный клинический эффект.

По-видимому, количественный фактор (воздействие на различные зоны энергетического проявления патологии конкретного пациента) – перерастал в качественный за счёт инициации более эффективных механизмов саморегуляции целостного организма.

Выявленные изменения в состоянии свёртывающей и противосвёртывающей систем, состояния иммунитета, баланса холинергических и адренергических систем при различных заболеваниях внутренних органов соответствовали активации таких программ адаптации, как синтоксические и кататоксические.

Под *синтоксическими* программами понимаются комплексы ответных реакций организма на патологические факторы внешней и внутренней сред организма в виде: гипокоагуляции, активации холинергических систем, угнетения иммунокомпетентной системы. Под *кататоксическими* программами понимается гиперкоагуляция, активация иммунной и адренореактивной систем.

При адаптации к патологическим факторам одновременно включаются кататоксические и синтоксические программы адаптации. В зависимости от силы раздражителя и реактивности ЦНС доминируют или кататоксические, или синтоксические программы адаптации.

Синтоксические программы адаптации доминируют при действии слабых и средних раздражителей, а также при блокировании адренореактивных структур мозга. Синтоксические программы адаптации характеризуются активацией холинореактивных структур подбугорья с усилением активности антиоксидантных и противосвёртывающих механизмов крови с явлениями иммуносупрессии, конечным результатом которого является восстановление гомеостаза.

Кататоксические программы адаптации доминируют при действии сильного раздражителя большой продолжительности, а также при повышении активности адренореактивных структур мозга. Кататоксические программы адаптации характеризуются активацией адренореактивных структур подбугорья с депрессией антиоксидантных и противосвёртывающих механизмов крови с активацией иммуногенеза [Морозов В.Н. и др., 2000].

Соответственно этому в основе позитивного эффекта ФЛФ лежит активация синтоксических программ адаптации, о чём свидетельствуют изменения биохимических показателей при заболеваниях внутренних органов, полученные в настоящем исследовании.

Несмотря на разнонаправленные изменения, зависящие от свойств фитопрепаратов, итоговым эффектом ФЛФ можно считать синтоксический, направленный на сопереживание организма с патогенными факторами, проявляющийся в улучшении микроциркуляции всех органов и систем человеческого организма.

Существенных информативных данных по влиянию пола, возраста, давности заболевания – не получено. Это связано с глобальным организменным эффектом и большими компенсаторными возможностями организма в любом возрасте.

Получены положительные результаты при катамнезе в один год и более, а также значительное снижение или отмена лекарственной терапии, что является определяющим для прогноза жизни и трудоспособности. Несмотря на то, что экономический эффект не анализировался общепринятыми способами, как и показатели временной трудоспособности, либо её утраты (из-за объёмности исследований и отсутствия необходимых штатных и финансовых условий) – достигнутые показатели соматического состояния после лечения и выраженный клинический результат косвенно свидетельствуют о безусловном наличии как экономического, так и социального эффекта.

Удалось проанализировать данные, полученные при лечении свыше 5000 пациентов, и на этой основе сформулировать общие и частные показания к ФЛФ, которые будут, несомненно, расширяться.

Полученные сведения о значимости ФЛФ при выраженной патологии через модификацию адаптационных систем позволяют надеяться на высокие результаты способов нелекарственной терапии при профилактике, реабилитации заболеваний и для воссоздания «здоровья здоровых» [Пискунов В.А., 2000].

Технология ФЛФ основана на отечественном сырье (фитопрепаратах), использовании отечественных лазерных терапевтических аппаратов, что также косвенно обеспечивает экономический эффект, поскольку зарубежные аналоги стоят в десятки раз дороже, при этом менее эффективны.

Отработана методика проведения ФЛФ: используемые настойки и их смеси, рецептура сборов трав для внутреннего и местного применения, способы местной аппликации, длительность курса, повторяемость курсов, дано определение ФЛФ.

В общих показаниях заложено расширение области применения ФЛФ на всю патологию внутренних органов. Определены также противопоказания, которые сопряжены в основном с повышенной чувствительностью к фитопрепаратам и не уменьшают объёма применения метода.

ЛИТЕРАТУРА

1. А.с. 1012923 SU, МКИ A61N5/00. Способ введения лекарственных препаратов в живой организм / И.Н. Данилова, А.А. Миненков, Т.М. Каменецкая и др. – № 3354461; Заявлено 31.07.81. Опубл. 23.04.1983.
2. Абрамова А.Б., Анохин К.В., Долгов О.Н. и др. Трёхмерная визуализация системной активности генов в мозге при обучении // Вестник новых медицинских технологий. – 1998. – № 1. – С. 47–52.
3. Аветистов С.Р., Смогунов В.В. Новые технологии продления жизни человека // Специальный выпуск № 3/264 производственно-технического сборника «Технический прогресс в атомной промышленности». Серия: Организация производства и прогрессивная технология. – М.– Пенза, 1992. – С. 31.
4. Амирханян А.Н., Москвин С.В. Лазерная терапия в стоматологии. – М.–Тверь: Триада, 2008. – 72 с.
5. Ананченко В.Г., Омельяновская О.В., Сергеев В.А., Шкраб Л.О. Состояние иммунитета после лазерного облучения крови у больных хроническим бронхитом // Пульмонология. Приложение. – 1994. – № 372.
6. Ананченко В.Г., Стрельцова Т.В., Грязнова Н.А. и др. Лазеротерапия и показатели иммунной системы при ишемической болезни сердца // Советская медицина. – 1988. – № 6. – С. 67–70.
7. Андреева Ю.В., Купеев В.Г., Хадарцев А.А. Лазерофорез ботокса и карипазима в комплексе восстановительного лечения сахарного диабета 2-го типа // Вестник новых медицинских технологий. – 2012. – Т. 19. – № 2. – С. 68–69.
8. Андреева Ю.В., Хадарцев А.А. Гемодинамические показатели при лазерофорезе янтарной кислотой у больных сахарным диабетом II типа // Международный журнал экспериментального образования: XIII Международная научная конференция «Актуальные вопросы науки и образования». – М., 2012. – № 6. – С. 31–32.
9. Андреева Ю.В., Хадарцев А.А. Изменения гемодинамики у больных сахарным диабетом II типа при лазерофорезе янтарной кислотой // Терапевт. – 2012. – № 6. – С. 18–21.
10. Андрющенко О.М., Олесин А.И., Максимов В.А. Использование моно- и комбинированной лазерной терапии в различных диапазонах длин волн для лечения нарушений сердечного ритма у больных ише-

- мической болезнью сердца // Перспективные направления лазерной медицины. – М.–Одесса, 1992. – С. 134.
11. Анненков Н.И. Ботанический словарь. Справочная книга для ботаников, сельских хозяев, садоводов, лесоводов, фармацевтов, врачей, дрогистов, путешественников по России и вообще сельских жителей. Изд. 2-е. – СПб., 1878. – 258 с.
 12. Анохин П.К. Очерки по физиологии функциональных систем. – М.: Медицина, 1975. – 448 с.
 13. Антипов Е.В., Зарубина Е.Г., Москвин С.В. Оценка изменения микроциркуляции кожи лица после воздействия низкоинтенсивным лазерным излучением и лазерофореза гиалуроновой кислоты по технологии ЛАЗМИК // Морфологические ведомости. – 2011. – № 2. – С. 78–80.
 14. Арефьев И.М., Бабинова А.В., Хухлаев К.К. Предельно допустимые уровни лазерного облучения // Средства и методы квантовой электроники в медицине. – Саратов, 1976. – С. 231–233.
 15. Архангельский А.В., Астафьева О.Г. Влияние инфракрасного лазера на морфоэнзимологию и кислородный баланс раны в эксперименте // Арх. патологии. – 1980. – № 42. – С. 19–23.
 16. Астапенко А., Капков А. От ста недуг. – М., 1990. – 132 с.
 17. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР. – М., 1983. – 284 с.
 18. Бабаджанов Б.Р., Курьязов Б.Н., Эшчанов А.Р. Полилазерное облучение в комплексном лечении больных с гнойной патологией // Проблемы лазерной терапии. – М.–Видное, 1997. – С. 12.
 19. Балицкий К.Б., Воронцова А.Л. Лекарственные растения и рак. – Киев, 1982. – 264 с.
 20. Бендер К.И., Гоменюк Г.А., Фрейдман С.Л. Указатель по применению лекарственных растений в научной и народной медицине. – Саратов, 1988. – 192 с.
 21. Бенедиктов Д.И., Бенедиктов Н.И. Растения в акушерско-гинекологической практике. – Свердловск, 1975. – 134 с.
 22. Бергольц М.Х. Новые лекарственные средства. – М., 1952. – 86 с.
 23. Бехтерева Т.Д., Хадарцев А.А., Сорягин А.А. и др. Лазерофорез гиалуроновой и янтарной кислот в спорте высших достижений // Лазерная медицина. – 2004. – Т. 8. – № 3. – С. 246.

24. Бехтерева Т.Л., Борисова О.Н., Вигдорчик В.И. и др. Обоснование способа электролазерной миостимуляции и лазерофореза // Вестник новых медицинских технологий. – 2004. – № 1. – С. 66–68.
25. Бехтерева Т.Л., Карташова Н.М., Кидалов В.Н. и др. Электромиостимуляция и лазерофорез биологически активных веществ в восстановительном периоде при психоэмоциональном стрессе после спортивной травмы // Вестник новых медицинских технологий. – 2004. – № 4. – С. 103–105.
26. Бехтерева Т.Л., Хадарцев А.А., Корягин А.А. и др. Лазерофорез гиалуроновой и янтарной кислот в спорте высших достижений // Материалы Международной научно-практической конференции «Лазерные технологии в медицинской науке и практическом здравоохранении». – М., 2004. – С. 155.
27. Благов В.И. Домашний лечебник. – София, 1981. – 138 с.
28. Бобров В.А., Малиновская И.Э., Тащук В.К. и др. Лазерное облучение крови у больных нестабильной стенокардией: снижение риска развития опасных аритмий // Перспективные направления лазерной медицины. – М.–Одесса, 1992. – С. 129.
29. Борисова О.Н. Диагностические и лечебные возможности немедикаментозных способов воздействия при атонической бронхиальной астме: Дис. ... канд. мед. наук. – Тула, 1996. – 138 с.
30. Бrehman И.И. Человек и биологически активные вещества. – М., 1980. – 148 с.
31. Брехов Е.И., Буйлин В.А., Москвин С.В. Теория и практика КВЧ-лазерной терапии. – Тверь: Триада, 2007. – 160 с.
32. Бурлачук В.Т. Лазеротерапия в лечении больных хроническим обструктивным бронхитом // Пульмонология. IX национальный конгресс по болезням органов дыхания. – М., 1999. – С. 161.
33. Варлаков М.Н. Зверобой как противовоспалительное средство при заболеваниях ротовой полости // Стоматология. – 1944. – № 4. – С. 16.
34. Варлаков М.Н. Список растений Восточного Забайкалья, применяемых в тибетской медицине. Избр. т. – М., 1963. – 118 с.
35. Васильева З.Л., Пухова О.А. Неспецифическое лечение хронических заболеваний. – Л., 1972. – 146 с.
36. Ваславский Л.М., Купеев В.Г., Хадарцев А.А., Фомина Т.Л. Фитолазерофорез в лечении сосудистых осложнений сахарного диабета // Вестник новых медицинских технологий. – 2001. – Т. VIII, № 3. – С. 44–46.

-
37. Ваславский Л.М., Хадарцев А.А., Купеев В.Г., Троицкая Е.А. Фитолазерофорез в консервативной терапии сосудистых осложнений сахарного диабета // Современные аспекты клинической хирургии. – Тула, 2002. – С. 53–55.
 38. Веденов А.А. Физика растворов. – М.: Наука, 1984. – 107 с.
 39. Верещагин В.И., Соболевская К.А., Якубова А.И. Полезные растения Западной Сибири. – М.–Л., 1959. – 138 с.
 40. Вигдорчик В.И., Корягин А.А., Котов В.С. и др. Фитолазерофорез при мигрени и головных болях // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2004. – Т. 3. – № 1. – С. 49–51.
 41. Виноградов С.А., Горюнова Л.В. Поиски противовирусных препаратов из высших растений // Тр. 1-го Всесоюзного съезда фармацевтов. – М., 1970. – С. 12–14.
 42. Волобуев А.Н., Неганов В.А., Нефёдов Е.И. Индуктивно-ёмкостная модель возбудимой биоткани // Вестник новых медицинских технологий. – 1996. – № 3. – С. 18–22.
 43. Волынская Б.Г., Бендер К.И., Фрейдман С.Л. Лекарственные растения в научной и народной медицине. Изд. 3-е. – Саратов, 1972. – 184 с.
 44. Волькенштейн М.В. Биофизика. – М.: Наука, 1988. – 592 с.
 45. Воронина Г.А., Воронина А.В. Травы русской народной медицины. – М., 1990. – 212 с.
 46. Гажев Б.Н., Виноградова Т.А., Мартынов В.К., Виноградов В.М. Лечение болезней органов пищеварения. – СПб.: МиМ-Экспресс, 1996. – 282 с.
 47. Гамалея Н.Ф. Механизмы биологического излучения лазеров // Лазеры в клинической медицине. – М.: Медицина, 1981. – С. 35–85.
 48. Гаммерман А.Ф., Гром И.И. Дикорастущие лекарственные растения СССР. – М., 1986. – 198 с.
 49. Гаммерман А.Ф., Семичев Б.В. Словарь тибето-латино-русских названий лекарственного растительного сырья, применяемого в тибетской медицине. – Улан-Удэ, 1963. – 336 с.
 50. Ганиева И.М., Мулукова Г.К. Изучение динамики экзоцитоза и эндочитоза синаптических везикул в двигательном нервном окончании // Вестник РГМУ. – 2005. – № 3 (42). – С. 162.
 51. Гарбарец М.О., Западнюк В.Г. Довидник в фитотерапии. – Киев, 1982. – С. 200.

52. Гейниц А.В., Москвин С.В. Лазерная терапия в косметологии и дерматологии. – М.–Тверь: Триада, 2010. – 400 с.
53. Гейниц А.В., Москвин С.В. Новые технологии внутривенного лазерного облучения крови: «ВЛОК+УФОК» и «ВЛОК-405». – Тверь: Триада, 2009. – 40 с.
54. Гейниц А.В., Москвин С.В., Ачилов А.А. Внутривенное лазерное облучение крови. – М.–Тверь: Триада, 2012. – 336 с.
55. Герасименко М.Ю., Герасименко Ю.А., Сквородъко С.Н. и др. Физико-химические возможности лазерофореза мазей // Материалы междунаучно-практ. конф. «Лазерные технологии в медицинской науке и практике» / Лазерная медицина. – 2004. – Т. 8. – Вып. 3. – С. 158.
56. Герасименко М.Ю., Филатова Е.В., Стучилов В.А. и др. Лазерофорез гелем Контрактубекс в комплексном лечении рубцовых деформаций // Хирургия. Приложение к журналу Consilium Medicum. – 2008. – № 1. – С. 82–85.
57. Глебов Р.Н. Биохимия мембран: Эндоцитоз и экзоцитоз. – М.: Высшая школа, 1987. – 95 с.
58. Голышенков Н.П. Лекарственные растения и их использование. Изд. 3-е. – Саранск, 1971.
59. Горбатенкова Е.А., Парамонов Н.В., Лукьянченко И.В. Фотореактивация ферментов – основной механизм терапевтического действия гелий-неонового лазера // Применение лазеров в хирургии и медицине: Материалы международного симпозиума. – М., 1988. – Т. 1. – С. 438–440.
60. Горецкий Ц.К., Вилк Л.П. Русский народный лечебный травник и цветник. Ч. 1–2, изд. 2-е. – М., 1892–1893. – 216 с.
61. Горячева А.А. Системный анализ лечебно-восстановительных мероприятий при артериальной гипертензии: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – Тула, 2007. – 44 с.
62. Гриневич М.А., Зарева Л.А., Брехман И.И. Исследование сложных рецептов восточной медицины и их компонентов с помощью электронно-вычислительных машин // Раствительные ресурсы. – 1970. – Т. VI. – Вып. 1. – С. 45–53.
63. Губанов И.А. Дикорастущие полезные растения СССР. – М., 1976. – 226 с.
64. Губергриц А.Я., Соломченко Н.И. Лекарственные растения Донбасса. – Донецк, 1971. – 308 с.

-
65. Гусейнов А.З., Казакова Л.Г., Купеев В.Г., Хадарцев А.А. Фитолазерофорез в комплексе лечебно-восстановительных мероприятий при желчно-каменной болезни // Вестник новых медицинских технологий. – 2003. – № 1–2. – С. 87–88.
 66. Дерикер В.В. Сборник народно-врачебных средств, знахарями в России употребляемых. – СПб., 1866. – 210 с.
 67. Дядык Н.В., Коколо В.И. Зелёная аптека. – Калининград, 1976. – 148 с.
 68. Евстигнеев А.Р. Медицинские аспекты применения лазерной терапии с элементами биофотометрии // Советская медицина. – 1988. – № 2. – С. 43–46.
 69. Ефремов А.П., Шретер А.И. Травник для мужчин. – М., 1996. – С. 349.
 70. Жуков Б.Н., Лысов Н.А., Москвин С.В. и др. Экспериментальное обоснование использования лазерного излучения при аутодермопластике // Лазерная медицина. – 2003. – Т. 7. – Вып. 3–4. – С. 45–54.
 71. Замаренов Н.А. Биологически активные вещества в регулировании внешнесекреторной функции / Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Тула, 1999. – 23 с.
 72. Замлинский С.Е. Лекарственные растения СССР. Изд. 3-е. – М., 1958. – 206 с.
 73. Захаров С.Д., Еремеев Б.Е., Петров С.Н., Панасенко Н.А. Индуцированные лазером биоэффекты в эритроцитах, осуществляющиеся через молекулярный кислород // Действие электромагнитного излучения на биологические объекты и лазерная медицина. – Владивосток: ДВО АН СССР, 1989. – С. 52–65.
 74. Зубкова С.М., Крылов О.А. Действие гелий-неонового лазера на окислительно-восстановительные процессы в митохондриях // Вопросы экспериментальной и клинической физиотерапии. – М., 1976. – Т. 32. – С. 18–19.
 75. Зубкова С.Т., Ефимов А.С., Землянская С.В. Возможности лазерной и лазеромагнитной терапии в лечении трофических нарушений у больных сахарным диабетом // Проблемы лазерной терапии. – М.–Видное, 1997. – С. 173.
 76. Иванченко В.А. Растения и работоспособность // Биология. – М., 1984. – С. 14–16.
 77. Иванченко Л.П., Коздoba А.С., Москвин С.В. Лазерная терапия в урологии. – М.–Тверь: Триада, 2009. – 132 с.

78. Инюшин В.М. Лазерный свет и живой организм. – Алма-Ата, 1970. – 86 с.
79. Инюшин В.М. Биологические эффекты монохроматического красного света оптических квантовых генераторов и перспективы их использования в физиотерапии // Вопросы курортологии, физиотерапии и ЛФК. – 1972. – № 1. – С. 25–28.
80. Иорданов Д., Николов П., Бойчинов А. Фитотерапия. Лечение лекарственными травами. Изд. 3-е. – София, 1973. – 384 с.
81. Калантаевская К.А. Морфология и физиология кожи человека. – Киев: Здоров'я, 1972. – 267 с.
82. Капронов В., Хашим Р. Мудрость веков. III изд. – Душанбе, 1984. – 266 с.
83. Капустина Г.М., Москвин С.В., Титов М.Н. Внутривенное лазерное облучение крови (ВЛОК) // Medical Marketing & Media. – 1996. – № 24. – С. 20–21.
84. Карташова Н.М., Кидалов В.Н., Филатова И.В. и др. Лазерофорез биологически активных веществ и электромиостимуляция в восстановительной медицине при спортивных травмах // Актуальные вопросы восстановительной медицины. – 2005. – № 1. – С. 24–27.
85. Карташова Н.М., Олейникова М.М., Наумова Э.М. и др. Фитолазерофорез в клинике внутренних болезней // Материалы Международной научно-практической конференции «Лазерные технологии в медицинской науке и практическом здравоохранении». – М., 2004. – С. 121.
86. Кару Т.И., Каленко Г.С., Летохов В.С., Лобко В.В. Зависимость биологического действия низкоинтенсивного видимого света на клетки от параметров излучения, когерентности, дозы, длины волн и режима облучения // Квантовая электроника. – 1983. – № 9. – С. 1771–1776.
87. Катаев М.Р., Купеев В.Г., Тагаев И.Р. и др. Фитолазерофорез в геронтологии // ВНМТ. – 2001. – Т. 8. – № 4. – С. 50–52.
88. Кац Е.И., Лебедев В.В. Динамика жидких кристаллов. – М.: Наука, 1988. – 144 с.
89. Кашин Н.И. Домашние средства, употребляемые жителями Приангунского края при лечении болезней, и народные врачи Приангунцев // Вестник Русского географического общества. – 1860. – Т. 30. – № 11.
90. Ковалёва Н.Г. Лечение растениями. – М., 1972. – С. 406.
91. Конев С.В. Структурная лабильность биологических мембран и регуляторные процессы. – Минск: Наука и техника, 1987. – 240 с.

-
92. Кончугова Т.В. Лазерофорез – перспективы развития метода (краткий обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. – 2016. – Т. 23. – № 3. – С. 289–295.
 93. Корочкин И.М., Бабенко Е.В. Механизм терапевтической эффективности излучения гелий-неонового лазера // Советская медицина. – 1990. – № 3. – С. 3–8.
 94. Корочкин И.М., Барбараши О.Л., Чукаева И.И. и др. Влияние низкоинтенсивного лазерного излучения на функциональную активность лейкоцитов и антиоксидантную систему плазмы крови при остром инфаркте миокарда // Советская медицина. – 1990. – № 5. – С. 36–38.
 95. Корочкин И.М., Иоселиани Д.Г., Беркинбаев С.Ф. и др. Лечение острого инфаркта миокарда внутривенным облучением крови гелий-неоновым лазером // Советская медицина. – 1988. – № 4. – С. 34–38.
 96. Корпачев В.В. Целебная фауна. – М., 1989. – 186 с.
 97. Кочетков А.В., Москвин С.В. Лазерная терапия больных церебральным инсультом. – Тверь: Триада, 2004. – 51 с.
 98. Кочетков А.В., Москвин С.В., Карнеев А.Н. Лазерная терапия в неврологии. – М.–Тверь: Триада, 2012. – 360 с.
 99. Кощеев В.К. Дикорастущие съедобные растения в нашем питании. – М., 1980. – 146 с.
 100. Красногорская В.Н. Система комплексного лечения дистрофических заболеваний сетчатки с лазерной активацией диффузии лекарственных препаратов (клинико-экспериментальное исследование): Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – Красноярск, 2008. – 39 с.
 101. Краюхин А.В., Квасов Д.В., Хадарцев А.А., Чуб С.Г. Контроль эффективности фитолазерофореза при сосудистых осложнениях сахарного диабета 2-го типа // Тезисы докл. заочной электронной конференции «Диагностика и лечение наиболее распространённых заболеваний человека». – М., 2005. – № 4. – С. 40–41.
 102. Кречина Е.К., Маслова В.В., Шидова А.В., Москвин С.В. Сравнительная оценка воздействия на микроциркуляцию низкоинтенсивного импульсного и непрерывного лазерного излучения красного и инфракрасного диапазонов спектра в комплексной терапии хронического пародонтита // Лазерная медицина. – 2009. – Т. 13. – Вып. 2. – С. 22–26.
 103. Кривихин В.Т., Мартино А.А., Толстых П.И. и др. Новый подход в лечении больных сахарным диабетом II типа, осложненного гнойно-

- некротическими поражениями стоп // Проблемы лазерной терапии. – М.–Видное, 1997. – С. 56.
104. Круглова Л.С. Лекарственный форез: научное обоснование и клиническое применение // Экспериментальная и клиническая дерматокосметология. – 2012. – № 2. – С. 43–48.
 105. Круглова Л.С., Котенко К.В., Корчажкина Н.Б., Турбовская С.Н. Физиотерапия в дерматологии. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 304 с.
 106. Крылов Г.В., Козакова Н.Ф., Лагерь А.А. Растения здоровья. – Новосибирск, 1989. – 214 с.
 107. Крылов П. Некоторые сведения о народных лекарственных средствах, употребляемых в Казанской губернии // Тр. общества естествоиспытателей при Казанском университете. – 1882. – Т. 11. – Вып. 4. – 162 с.
 108. Крюк А.С., Красильников А.П., Титов Л.П. и др. Изучение раневой микрофлоры и естественного иммунитета у травматологических больных в процессе лазеротерапии // Ортопедия, ревматология и протез. – 1983. – № 6. – С. 13–17.
 109. Крюк А.С., Мостовников В.А., Хохолов И.В., Сердюченко Н.С. Терапевтическая эффективность низкоинтенсивного лазерного излучения. – Минск: Наука и техника, 1986. – 238 с.
 110. Кузнецова М.А. Лекарственное растительное сырье и препараты. – М., 1987. – 322 с.
 111. Кулик Б.М., Павловская Л.В., Воробьев В.П. и др. Магнитолазеротерапия при ишемической болезни сердца в комплексе с ингаляциями нитроглицерина и гепарина // Проблемы лазерной медицины. – М.–Видное, 1997. – С. 194.
 112. Куно Яс. Перспирация у человека (Неощущимая перспирация, потоотделение, водно-солевой обмен): Пер. с англ. – М.: Изд. иностранной литературы, 1961. – 383 с.
 113. Купеев В.Г. Диагностические и лечебно-восстановительные технологии при сочетанной патологии позвоночника, внутренних органов и систем: Дис. ... докт. мед. наук. – Тула, 2003. – 277 с.
 114. Купеев В.Г., Ваславский Л.М., Хадарцев А.А. и др. Фитолазерофорез в лечении сосудистых осложнений сахарного диабета 2-го типа // Тез. докл. Межд. конгресса «Практикующий врач». – Дагомыс, 2002. – С. 68.
 115. Купеев В.Г., Киркина Н.Ю., Хадарцев А.А. Возможности лазерофореза с экстрактами лекарственных растений при лечении больных с хрони-

- ческими неспецифическими заболеваниями лёгких // Вестник новых медицинских технологий. – 2000. – Т. VII. – № 2.– С. 92–93.
116. Купеев В.Г., Купеева Е.В., Тимошина Н.А. Клиническая эффективность и теоретическая обоснованность лазерофореза в лечении сердечно-сосудистых патологий // Современные проблемы науки и образования. – 2006. – № 5. – С. 93–96.
117. Купеев В.Г., Хадарцев А.А. Лечение кистозных образований внутренних органов методом фито-лазерофореза // Сб. материалов Межрегиональной научно-практической конференции, посвящённой 70-летию г. Новомосковска «Перспективы развития малых и средних городов России». – Новомосковск, 2000. – С. 136–139.
118. Купеев В.Г., Хадарцев А.А. Неврогенный стресс в патогенезе доброкачественных гормонозависимых образований и их диагностика и лечение методом фитолазерофореза // Таврический журнал психиатрии. – 2002. – Т. 6. – № 2 (19).– С. 42–44.
119. Купеев В.Г., Хадарцев А.А., Гулина О.П. Лазерофорез лекарственных растений при ангиопатиях // Материалы VII Российского национального конгресса «Человек и лекарство». – М., 2000. – С. 53.
120. Купеев В.Г., Хадарцев А.А., Киркина Н.Ю., Ваславский Л.М. Фитолазерофорез в профилактике и лечении сочетанных поражений позвоночника и периферических сосудов // Материалы Московского Международного форума «Спортивно-медицинская наука и практика на пороге XXI века». – М., 2000. – С. 88–89.
121. Купеев В.Г., Хадарцев А.А., Троицкая А.А. Технология фитолазерофореза. – Тула: Тульский полиграфист, 2001. – 120 с.
122. Купеев В.Г., Хадарцев А.А., Троицкая Е.А. Лечение ишемической болезни сердца и эссенциальной артериальной гипертензии методом фитолазерофореза // Медицинские аспекты квалитологии. – Львов, 2003. – С. 87–89.
123. Купеев В.Г., Хадарцев А.А., Троицкая Е.А., Киркина Н.Ю. Лечение ишемической болезни сердца и эссенциальной артериальной гипертензии методом фитолазерофореза // Актуальные вопросы в клинике внутренних болезней. – Рязань, 2001. – С. 133–139.
124. Купеев В.Г., Хадарцев А.А., Ципури Ю.И. Лазерофорез как способ введения лекарственных веществ // Материалы VII Российского национального конгресса «Человек и лекарство». – М., 2000. – С. 512–513.

125. Купеев В.Г., Хадарцев А.А., Цкипури Ю.И., Ваславский Л.М. Фитолазерофорез как вариант фитотерапии // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Патофизиология и современная терапия (к 100-летию со дня рождения профессора С.М. Павленко)». – М., 2000. – С. 110–111.
126. Куренков П.М. Знахарские рецепты. – М., 1990. – 124 с.
127. Лавренов В.К., Лавренова Г.В. Полная энциклопедия лекарственных растений. – М., 1999. – 488 с.
128. Ладынина Е.А., Морозова Р.С. Фитотерапия. – Л., 1987. – 372 с.
129. Лапруп И.Б., Зубкова С.М. Физико-химические механизмы биологического действия лазерного излучения // Тезисы I Всесоюзного биофизического съезда. – М., 1982. – Т. 2. – С. 292.
130. Лебедев К.М., Ловачева О.В., Филиппов В.П. Лечение туберкулёза бронхов и его осложнений // Проблемы лазерной терапии. – М.–Видное, 1997. – С. 58.
131. Лекарственные растения – дикорастущие / Под ред. А.Ф. Гаммермана и И.Д. Юркевича. – Минск, 1986. – 284 с.
132. Лекарственные растения и их применение. Изд. 7 / Науч. ред. И.Д. Юркевич, И.Д. Мишенин. – Минск, 1976. – 316 с.
133. Лисиенко В.М., Шурыгина Е.П., Кононенко Е.В. Лазеротерапия в общей хирургии // Проблемы лазерной терапии. – М.–Видное, 1997. – С. 61.
134. Макаров А.А. Растительные лечебные средства якутской народной медицины. – Якутск, 1974. – 132 с.
135. Малахов Г.П. Целительные силы. – Старый Оскол, 1990. – 130 с.
136. Марчук Г.И., Живодёров В.М., Бербенцова А.П. и др. Применение количественного метода для оценки тяжести течения, эффективности лечения и прогноза хронического бронхита // Хронический бронхит и лёгочное сердце. – Л., 1983. – С. 45–48.
137. Масловская С.Г., Горбунов Ф.Е., Миненков А.А. и др. Применение фотофореза лидазы при рубцово-спаечном процессе пояснично-крестцового отдела на этапе послеоперационной реабилитации больных со спондилогенными нейропатиями // Вопр. курортологии, физиотерапии и лечеб. физ. культуры. – 2002. – № 1. – С. 29–30.
138. Махалюк В.П. Лекарственные растения в народной медицине. – Саратов, 1967. – 280 с.

-
139. Махов А.А. Зелёная аптека. – Краснодар, 1980. – 98 с.
 140. Меерсон Ф.З. Адаптация, стресс и профилактика. – М., 1981. – 144 с.
 141. Меерсон Ф.З. Механизм адаптации к высотной гипоксии / Физиология человека и животных. – М., 1974. – Т. 14. – С. 7–62.
 142. Меерсон Ф.З., Шимкович М.В., Хорунжий В.А. Бюллетень экономики, биологии и медицины. – 1980. – № 3. – С. 274.
 143. Минаева В.Г. Лекарственные растения Сибири. 4-е изд. – Новосибирск, 1970. – 438 с.
 144. Миненков А.А. Низкоэнергетическое лазерное излучение красного, инфракрасного диапазона и его использование в сочетанных методах физиотерапии: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – М., 1989. – 44 с.
 145. Миненков А.А., Данилова И.Н. Лечебные возможности низкоэнергетического лазерного излучения и перспективы его использования в физиотерапии // Материалы к 8-му Всесоюз. съезду физиотерапевтов и курортологов: Тез. докл. – М., 1983. – С. 33–35.
 146. Минц Р.И., Скопинов С.А. Структурная альтерапия биологических жидкостей и их моделей при информационном воздействии. Гелий-неоновый лазер // Действие электромагнитного излучения на биологические объекты и лазерная медицина. – Владивосток: ДВО АН СССР, 1989. – С. 6–41.
 147. Митрофанов И.В. Немедикаментозные способы в комплексе восстановительных мероприятий при болезнях пародонта: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Тула, 2006. – 24 с.
 148. Михайлов И.Н., Виноградова Е.В. Строение кожи // Кожа: строение, функция, общая патология и терапия / Под ред. А.М. Чернуха и Е.П. Фролова. – М.: Медицина, 1982. – С. 19–59.
 149. Младенов С. Мёд и мёдолечение / Пер. с болгарского. – Кишинёв, 1984. – 68 с.
 150. Морозов В.Н., Хадарцев А.А., Рачков А.К., Киркина Н.Ю. Системные механизмы адаптации при криовоздействии и способы их коррекции // Системный анализ, управление и обработка информации в биологии и медицине. Часть I. Внешние воздействия на биологические и медицинские системы / Под ред. А.А. Хадарцева. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2000. – 320 с.
 151. Москвин С.В. К вопросу о механизмах терапевтического действия низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ) // Вестник новых медицинских технологий. – 2008. – Т. 15. – № 1. – С. 167–172.

152. Москвин С.В. Лазерная терапия в дерматологии: витилиго. – М.: НПЛЦ «Техника», 2003. – 125 с.
153. Москвин С.В. Лазеротерапия как современный этап гелиотерапии (исторический аспект) // Лазерная медицина. – 1997. – Т. 1. – Вып. 1. – С. 44–49.
154. Москвин С.В. Основы лазерной терапии. Серия «Эффективная лазерная терапия». Т. 1. – М.–Тверь: Триада, 2016. – 896 с.
155. Москвин С.В. Принципы построения и аппаратурная реализация оптико-электронных устройств на основе импульсных полупроводниковых лазеров для медико-биологических применений: Автореф. дис. ... канд. техн. наук. – М., 2003⁽¹⁾. – 19 с.
156. Москвин С.В. Системный анализ эффективности правления биологическими системами низкоэнергетическим лазерным излучением: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. – Тула, 2008⁽¹⁾. – 38 с.
157. Москвин С.В. Эффективность лазерной терапии. Серия «Эффективная лазерная терапия». Т. 2. – М.–Тверь: Триада, 2014. – 896 с.
158. Москвин С.В., Амирханян А.Н. Методы комбинированной и сочетанной лазерной терапии в стоматологии. – М.–Тверь: Триада, 2011. – 208 с.
159. Москвин С.В., Антипов Е.В., Зарубина Е.Г., Рязанова Е.А. Эффективность кислородного обмена после применения лазерофореза различных гелей на основе гиалуроновой кислоты // Вестник эстетической медицины. – 2011. – Том 10. – № 3. – С. 48–55.
160. Москвин С.В., Буйлин В.А. Возможные пути повышения эффективности лазерной терапии // Лазерная медицина. – 1999. – Т. 3, вып. 2. – С. 32–44.
161. Москвин С.В., Гейниц А.В., Хазов М.Б., Федорищев И.А. Лазерофорез гиалуроновой кислоты и лазерные антицеллюлитные программы в косметологии (технология ЛАЗМИК®). – М.–Тверь: Триада, 2010. – 96 с.
162. Москвин С.В., Зарубина Е.Г., Антипов Е.В., Рязанова Е.А. Изменения некоторых физиологических показателей кожи после лазерофореза различных гелей на основе гиалуроновой кислоты // Современные проблемы дерматовенерологии, иммунологии и врачебной косметологии. – 2011⁽¹⁾. – № 4. – С. 49–55.
163. Москвин С.В., Зарубина Е.Г., Лысов Н.А., Антипов Е.В. Обоснование возможности чреспокожного лазерофореза биологически активных

- веществ, применяемых в медицине и косметологии // Вестник новых медицинских технологий. – 2011⁽²⁾. – Т. XVIII. – № 1. – С. 79–83.
164. Москвин С.В., Кончугова Т.В. Обоснование применения лазерофореза биологически активных веществ // Вопросы курортологии, физиотерапии и ЛФК. – 2012. – № 5. – С. 57–63.
165. Москвин С.В., Кочетков А.В. Эффективные методики лазерной терапии. – М.–Тверь: Триада, 2016. – 80 с.
166. Москвин С.В., Миненков А.А. Механизм переноса лекарственных веществ через кожу методом лазерофореза // Клиническая дерматология и венерология. – 2010. – № 5. – С. 78–84.
167. Москвин С.В., Миненков А.А. Механизмы лазерофореза биологически активных веществ, применяемых в медицине и косметологии // Лазерная медицина. – 2012. – Т. 16. – Вып. 4. – С. 41–44.
168. Москвин С.В., Миненков А.А., Кончугова Т.В. Механизмы действия чрескожного лазерофореза с гиалуроновой кислотой, обоснование оптимальных параметров процедуры // Пластическая хирургия и косметология. – 2011, № 3. – С. 519–524.
169. Москвин С.В., Наседкин А.Н., Осин А.Я., Хан М.А. Лазерная терапия в педиатрии. – М.–Тверь: Триада, 2009. – 480 с.
170. Москвин С.В., Рязанова Е.А. Лазерофорез гиалуроновой кислоты и объективные методы контроля его эффективности // Лазерная медицина. – 2012. – Т. 16. – Вып. 1. – С. 42–45.
171. Москвин С.В., Рязанова Е.А., Румянцева Н.Г. Лазерофорез, лазерная биоревитализация, липолитическая и антицеллюлитная программы ЛАЗМИК. – Тверь: Триада, 2012. – 120 с.
172. Москвин С.В., Хадарцев А.А. КВЧ-лазерная терапия. – М.–Тверь: Триада, 2016. – 168 с.
173. Муромский Ю.А., Гукалян Э.А. Лазеротерапия в лечении гнойных заболеваний лёгких и плевры // Применение лазеров в хирургии и медицине. – Самарканд, 1988. – Ч. 1. – С. 312–314.
174. Муфагед М.Л., Иванченко Л.П., Москвин С.В. и др. Лазерная терапия в урологии. – Тверь: Триада, 2007. – 132 с.
175. Мухина Е.С., Жукова О.В., Круглова Л.С. Лазерофорез и микротоковая терапия в коррекции признаков фотостарения // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2013. – № 1. – С. 211.

176. Наседкин А.Н., Москвин С.В. Лазерная терапия в оториноларингологии. – М.–Тверь: Триада, 2011. – 208 с.
177. Нестеровская А.Ю., Рендюк Т.Д., Спешилов Л.Я. Целебные растения вашей звезды. – М., 1996. – 104 с.
178. Николаева В.Г. Некоторые растения, применяемые народной медициной в СССР при симптомах бронхиальной астмы. Растительные ресурсы, 1979. – Т. XV. – Вып. 2. – С. 298–307.
179. Носаль М.А., Носаль И.М. Лекарственные растения и способы их применения в народе. – Киев, 1959. – 462 с.
180. Обросов А.Н. К вопросу о механизме лечебного действия физических факторов // Вопросы курортологии, физиотерапии и ЛФК. – 1990. – № 5. – С. 46–49.
181. Обросов А.Н. Новые направления физиотерапии // Вопросы курортологии, физиотерапии и ЛФК. – 1989. – № 3. – С. 1–4.
182. Обухов А.Н. Лекарственные растения. – Краснодар: Изд-во АН СССР, 1960. – 210 с.
183. Орлов Б.Н., Гелашвили Д.Б., Ибрагимов А.К. Ядовитые животные и растения СССР. – М., 1990. – 306 с.
184. Панасюк В.Н., Карпенко Л.Н., Мороз А.М. Ионные и ферментные процессы в секреторных органах пищеварительного тракта при воздействии низкоинтенсивного лазерного излучения // Применение лазеров в медицине. – Киев, 1985. – С. 101–102.
185. Пат. 2456035 RU. МПК A61N5/067, A61K31/728, A61P43/00. Способ лазерофореза биологически активных веществ / С.В. Москвин. – № 2010145006/14(064880); заявлено 03.11.2010; опубл. 20.07.2012.
186. Перевозченко И.И. Лекарственные растения в современной медицине, № 5, серия 12 «Природа – человек – здоровье». – Киев, 1990. – 68 с.
187. Петкова В. Современная фитотерапия. – София, 1988. – 338 с.
188. Пикин С.А., Блинов Л.М. Жидкие кристаллы. – М.: Наука, 1982. – 208 с.
189. Пискунов В.А. Медицина активного воссоздания устойчивого здоровья у здоровых: Автореф. дис. докт. мед. наук. – Тула: ТулГУ, 2000. – 33 с.
190. Плетнев С.Д. Лазеры в клинической медицине. – М.: Медицина, 1981.
191. Покровский А.В., Лисицин Ю.П., Харченко В.И. и др. Ангиологическая служба в системе практического здравоохранения России // Ангиология и сосудистая хирургия. – 1997. – № 2. – С. 12–18.

192. Попов Л.П. Лекарственные растения в народной медицине. – Киев, 1969. – 306 с.
193. Попов О.П. Лікарські рослини в народній медицині. – Київ, 1966. – 260 с.
194. Прикул В.Ф. Лазерная терапия и фотофорез в комплексном лечении больных хроническим рецидивирующими афтозным стоматитом: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2001. – 21 с.
195. Пустовалов А.П. Лекарственная регуляция баланса в сердечно-сосудистой системе и вязкости крови при экспериментальной патологии: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Тула, 2000. – 49 с.
196. Рак А.В. Влияние лазерофореза на уровень эндогенной интоксикации у больных с флегмонами челюстно-лицевой области // Український стоматологічний альманах. – 2013. – № 1. – С. 38–41.
197. Растительные лекарственные средства / Под ред. Н.П. Максютина. – Киев, 1985. – 404 с.
198. Рева М.П., Липовецкий В.М. Растения в быту. – Донецк: Донбасс, 1972. – 226 с.
199. Рождественский М.Е., Хадарцев А.А., Гембицкая Т.Е. Критерии принятия управлеченческих решений в пульмонологии / Системный анализ, управление и обработка информации в биологии и медицине. – Тула: ТулГУ, 2000. – С. 5–33.
200. Роллов А.Х. Дикорастущие растения Кавказа, их распространение, свойства и применение. – Тифлис, 1908. – 294 с.
201. Рубин А.Б. Биофизика: в 2 кн.: Учеб. для биол. спец. вузов. Кн. 1. Теоретическая биофизика. – М.: Высшая школа, 1987. – 319 с.
202. Рябинович А.М. Лекарство на грядках «Алоэ древовидное, аралия высокая, боярышник кровяно-красный». – М., 1990. – 82 с.
203. Рябинович А.М. Лекарство на грядках «Алтей лекарственный, мята перечная, женьшень». – М., 1990. – 48 с.
204. Рябинович А.М. Лекарство на грядках. – М., 1990. – 130 с.
205. Рязанова Е.А. Физические способы восстановительной медицины в дерматокосметологии: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Тула, 2007. – 23 с.
206. Рязанова Е.А., Хадарцев А.А. Лазерофорез гиалуроновой и янтарной кислот в сочетании с электромиостимуляцией в практике дерматолога и косметолога // Вестник новых медицинских технологий. – 2006. – № 4. – С. 79–80.

207. Рязанова Е.А., Хадарцев А.А. Лазерофорез гиалуроновой кислоты в профилактике и восстановительной терапии нарушений функций кожи // Тезисы докл. научной конференции «Фундаментальные и прикладные проблемы медицины и биологии». – М., 2006. – № 9. – С. 110–111.
208. Рязанова Е.А., Хадарцев А.А. Лазерофорез гиалуроновой кислоты в профилактике и восстановительной терапии нарушений функций кожи // Вестник новых медицинских технологий. – 2006. – № 3. – С. 99.
209. Рязанова Е.А., Хадарцев А.А. Лазерофорез гиалуроновой кислоты в профилактике и восстановительной терапии нарушений функций кожи // Фундаментальные исследования. – 2006. – № 9 – С. 110–111.
210. Рязанова Е.А., Хадарцев А.А. Лазерофорез комплекса гиалуроновой и янтарной кислот в восстановительной терапии и косметологии // Тезисы докл. IV конференции «Проблемы качества жизни в здравоохранении». – М., 2006. – № 4. – С. 28.
211. Рязанова Е.А., Хадарцев А.А. Системные эффекты лазерофореза гиалуроновой и янтарной кислот в сочетании с электромиостимуляцией в дерматокосметологии // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. – 2006. – Т. 5. – № 4. – С. 912–915.
212. Сазонов А.С., Хадарцев А.А., Беляева Е.А. Устройства для экспериментальных исследований лазерофореза и электроиофореза // Вестник новых медицинских технологий. – 2016. – Т. 23. – № 2. – С. 178–181.
213. Сена Л.А. Единицы физических величин и их размерности. Учебно-справочное руководство. – М.: Наука, 1988. – 432 с.
214. Серегина М.Ю., Квасов Д.В., Хадарцев А.А. и др. Сочетанная электролазерная миостимуляция и лазерофорез // Бюллетень сибирской медицины. – Приложение 1: Тез. докл. V Сибирского физиологического съезда. – Томск: Томский гос. мед. ун-т, 2005. – С. 153.
215. Сермяжко Г.К., Фудин Н.А., Радич И.Ю., Хадарцев А.А. Ударноволновая терапия в сочетании с лазерофорезом янтарной и гиалуроной кислот в предсоревновательный период // Тезисы докл. Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Научные исследования и практика их внедрения в спорте высших достижений, спортивном резерве и массовой физической культуре», посвящённой 80-летию ФНЦ ВНИИФК. – М., 2013. – С. 103.

-
216. Сильвестров В.П., Караулов А.В., Марциновский В.Ю. и др. Особенности лечения острой пневмонии в пожилом и старческом возрасте // Тер. архив. – 1984. – Т. 56. – № 9. – С. 20–24.
 217. Синицин П.Д., Моторина М.Е. Комплексное лечение бронхиальной астмы инталом и надвенным лазерным облучением // Пульмонология. Приложение. – 1994. – № 392.
 218. Синяков А. Ф. Стимуляторы жизни. – М., 1990. – 52 с.
 219. Сипкин А.М., Герасименко М.Ю., Никитин А.А. и др. Лазерофорез «Колетекс-АГДМ» в послеоперационной реабилитации больных верхнечелюстным синуситом // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2013. – № 3. – С. 6–10.
 220. Скляревский Л.Я. Целебные свойства пищевых растений. – М., 1975. – 254 с.
 221. Скляревский Л.Я., Губанов И.П. Лекарственные растения в быту. – М., 1968. – 204 с.
 222. Соколов В.П., Сафин И.А., Нартайлаков М.А. и др. Применение высокоэнергетических и низкоэнергетических лазеров в сочетании с биостимулятором серии «Аллоплант» в комплексном лечении трофических язв нижних конечностей // Проблемы лазерной терапии. – М.–Видное, 1997. – С. 87.
 223. Соколов С.Я., Замотаев И.П. Справочник по лекарственным растениям. – М., 1990. – 388 с.
 224. Соколова Н.С., Панфилова Т.Г., Панфилов Г.А. Дикорастущие и культурные растения в народной медицине. – М., 1990. – 292 с.
 225. Сорокина Т.Е. Исследование электрохимического механизма проницаемости плацентарных мембран по анионам антибиотиков в малоамплитудных физических полях: Автореф. дис. ... канд. хим. наук. – М., 2000. – 24 с.
 226. Сосновский И.Б. Патогенетическое обоснование и прогнозирование сочетанной лазеротерапии эректильной дисфункции у больных хроническим простатитом: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – Пятигорск, 2013. – 46 с.
 227. Тамилин С.А. Фитотерапия на сельском врачебном участке. – Киев, 1945. – 154 с.
 228. Тарасов Л.В. Введение в квантовую электронику. – М., 1987. – 86 с.
 229. Тимарева Г. Травник. – М., 1989. – 180 с.

230. Токин Б.П. Целебные яды растений III изд. – Ленинград: ЛГУ, 1989. – 236 с.
231. Толстых П.И., Кривихин В.Т., Лебедьков Е.В. и др. Состояние микроциркуляции у больных сахарным диабетом под действием лазеротерапии и мексидола // Проблемы лазерной терапии. – М.–Видное, 1997. – С. 94.
232. Трескунов К.А. Записки фитотерапевта. Наблюдения, размышления о лечении травами. Часть 2. – М., 1996. – С. 176.
233. Трескунов К.А. Клиническая фитология в онкологии / Международная научная конференция «Актуальные проблемы экологической хронибиологии и хрономедицины». – Екатеринбург, 1994. – С. 42–48.
234. Трескунов К.А. Клиническая фитология и фитотерапия болезней гепатопанкреатической системы. – Черноголовка, 1988. – 92 с.
235. Трескунов К.А. Клиническая фитология и фитотерапия болезней органов пищеварения. – Черноголовка, 1979. – 86 с.
236. Трескунов К.А. Фитотерапия болезней сердца // Журнал VITA. – 1999. – № 6. – С. 26–27.
237. Трескунов К.А. Фитотерапия заболеваний органов дыхания // Журнал VITA. – 1999. – № 5. – С. 22–24.
238. Трескунов К.А., Антонов А.В. Фитотерапия болезней органов дыхания // Медицинская сестра. – 1977. – № 12. – С. 5–8.
239. Трескунов К.А., Дубовицкий В.А. Применение количественных методов и ЭВМ для проведения четвёртой фазы клинического изучения растений / Тезисы докладов Всесоюзной конференции «Актуальные проблемы оценки фармакологической активности химических соединений». – М., 1981. – С. 57–58.
240. Трескунов К.А., Дубровский А.К. Фитотерапия как метод модификации антибиотиков / Актуальные проблемы лекарственной токсикологии. – М., 1990. – С. 314.
241. Трескунов К.А., Трескунов В.К. Клиническая фитология и фитотерапия болезней органов дыхания. – Черноголовка, 1990. – 112 с.
242. Турова А.Д., Сапожникова Э.Н. Лекарственные растения СССР и их применение. – М., 1984. – 414 с.
243. Уокер И.В. Лечение сырыми овощами и фруктовыми соками (перевод с английского). – 228 с.
244. Уткин Л.А. Народные лекарственные растения Сибири // Тр. научно-исследовательских институтов промышленности, № 434; труды НИХФИ. – 1931. – Вып. 24.

-
245. Фадеева Р.С. «Карипаин» в лазерной терапии неврологических заболеваний // Поликлиника. – 2010. – № 6. – С. 133.
246. Фёдорова Т.А., Москвин С.В., Аполихина И.А. Лазерная терапия в акушерстве и гинекологии. – М.–Тверь: Триада, 2009. – 352 с.
247. Фитотерапия с основами клинической фармакологии / Под ред. В.Г. Кукеса. – М.: Медицина, 1999. – 192 с.
248. Флора СССР, Т. 1–30. – М.–Л., 1934–1964. – 462 с.
249. Фруентов Н.К. Лекарственные растения Дальнего Востока. – Хабаровск, 1972. – 254 с.
250. Фудин Н.А., Корягин А.А., Хадарцев А.А. и др. Электромиостимуляция и лазерофорез биологически активных веществ // Реабилитационно-восстановительные технологии в физической культуре, спорте, восстановительной, клинической медицине и биологии. – Тула: Тульский полиграфист, 2004. – С. 221–224.
251. Фудин Н.А., Хадарцев А.А., Радчич И.Ю., Зилов В.Г. Лазерофорез в спортивной медицине // Тезисы докл. Научно-практической конференции с международным участием «Реабилитация и профилактика – 2013». – М.: Изд-во Первого Московского государственного университета им. И.М. Сеченова, 2013. – С. 275–276.
252. Хадарцев А.А. Концепция медико-технологической политики и медицинские технологии // Тула: НИИ НМТ, 1994. – 45 с.
253. Хадарцев А.А. Немедикаментозные технологии. – Saarbrücken: Palmarium Academic Publishing, 2012. – 505 с.
254. Хадарцев А.А., Андреева Ю.В. Лазерофорез янтарной кислоты при сосудистых осложнениях сахарного диабета 2-го типа // Международная научно-практическая конференция «Современные аспекты бальнеофизиотерапевтических технологий в медицинской реабилитации». – М.–Прага: Марианские Лазне, 2013. – С. 133–134.
255. Хадарцев А.А., Башкатова В.Н., Моргунова И.Н. Способы применения излучения низкоэнергетических гелий-неоновых лазеров в лечении больных неспецифическими заболеваниями лёгких / Международный симпозиум по лазерной хирургии и медицине. – М., 1988. – Госкомитет СССР по науке и технике. – Ч. 1. – С. 333–335.
256. Хадарцев А.А., Даниляк И.Г., Хоружая В.А. Лазерные аутогемотрансфузии в лечении бронхиальной астмы // Новые методы диагностики и

- реабилитации больных неспецифическими заболеваниями лёгких. – М.– Барнаул, 1985. – Т. 2. – С. 141–142.
257. Хадарцев А.А., Карташова Н.М., Наумова Э.М. и др. Способ фитолазерофореза в сочетании с электромиостимуляцией в спорте высших достижений // Тезисы докл. конгресса «Высокие технологии». – М., 2004. – № 11. – С. 103–104.
258. Хадарцев А.А., Кидалов В.Н., Якушина Г.Н., Чуб С.Г. Аутофлуоресценция в комплексной диагностике эффектов лазерофореза янтарной кислоты // Владикавказский медико-биологический вестник. – 2005. – Том. V. – Вып. 9–10. – С. 220–224.
259. Хадарцев А.А., Купеев В.Г. Лечение распространённого остеохондроза и артрозов способом лазерофореза лекарственных растений // Материалы VII Рос. нац. конгресса «Человек и лекарство». – М., 2000. – С. 251.
260. Хадарцев А.А., Купеев В.Г., Зилов В.Г. и др. Фитолазерофорез в лечении заболеваний внутренних органов / Учебное пособие. – Тула: Тульский полиграфист, 2001. – 26 с.
261. Хадарцев А.А., Купеев В.Г., Купеева Е.В. Неврогенный стресс в патогенезе доброкачественных гормонозависимых образований и их диагностика и лечение методом фитолазерофореза // Сб. материалов I Межд. симпозиума «Стресс и экстремальные состояния». – Кара-Даг, Феодосия, 2002. – С. 53–54.
262. Хадарцев А.А., Купеев В.Г., Олейникова М.М. и др. Коронатера в сочетании с лазерофорезом фитомеланина при стенокардии напряжения // Вестник новых медицинских технологий. – 2012. – Т. XIX. – № 1. – С. 92–95.
263. Хадарцев А.А., Купеев В.Г., Троицкая Е.А., Матвеева А.Д. Обоснованность использования фитолазерофореза в системном подходе лечения детей с сочетанной патологией внутренних органов // Сб. материалов Всерос. научно-практ. конф. с международным участием «Тульские педиатрические чтения» (Тула, 16–17 мая 2001). – Тула, 2001.– С. 223–224.
264. Хадарцев А.А., Морозов В.Н., Волков В.Г. и др. Медико-биологические аспекты реабилитационно-восстановительных технологий в акушерстве. – Тула: Тульский полиграфист, 2013. – 221 с.
265. Хадарцев А.А., Смоленский А.В., Фудин Н.А. и др. Оценка аутофлуоресценции тканей при проведении электролазерной миостимуляции

- и лазерофореза с гиалуроновой кислотой и янтарной кислотой у спортсменов // Тезисы докладов Всерос. научно-практ. конф. «Новые технологии в реабилитации и восстановлении спортсменов высокого класса». – М., 2012. – С. 70–72.
266. Хадарцев А.А., Федорищев И.А. Лазерофорез гиалуроновой и янтарной кислот в косметологии // Материалы III Международной конференции «Современные аспекты реабилитации в медицине». – Ереван, 2007. – С. 337.
267. Хадарцев А.А., Фризен В.Э., Фудин Н.А., Никаноров Б.А. Возможности потенцирования управляющих воздействий при оздоровлении и реабилитации // Возможности управляющих воздействий на организм человека в условиях адаптации к факторам внешней среды / Под ред. А.А. Хадарцева и В.Э. Фризена. – Тула: ТулГУ, НИИ НМТ, 1999. – 208 с.
268. Хадарцев А.А., Фудин Н.А., Квасов Д.В. и др. Физиологические механизмы действия комплексного фитопрепарата (болясы Хуато) в сочетании с лазерофорезом гиалуроновой и янтарной кислоты // Тезисы докл. I Съезда физиологов СНГ «Физиология и здоровье человека». – М., 2005. – С. 45–46.
269. Хадарцев А.А., Фудин Н.А., Корягин А.А. и др. Электролазеромагнитная миостимуляция и лазерофорез биологически активных веществ. – Тула: «Тульский полиграфист», 2003.– 42 с.
270. Хадарцев А.А., Фудин Н.А., Москвин С.В. Электролазерная миостимуляция и лазерофорез биологически активных веществ в спорте (обзор) // Вопросы курортологии, физиотерапии и ЛФК. – 2016. – № 2. – С. 59–67.
271. Хадарцев А.А., Фудин Н.А., Радчич И.Ю. Фитолазерофорез в сочетании с электростимуляцией в спорте высших достижений // Тезисы докладов Всерос. научно-практ. конф. «Новые технологии в реабилитации и восстановлении спортсменов высокого класса». – М., 2012. – С. 27–28.
272. Хайдас Ц., Алтанпимэг Б., Варламова Т.С. Лекарственные растения в монгольской медицине. – Улан-Батор, 1985. – 254 с.
273. Хайдас Ц., Меньшикова Т.А. Лекарственные растения в монгольской медицине. – Улан-Батор, 1978. – 314 с.
274. Хайматов Х.Х. Дикорастущие лекарственные растения Узбекистана. – Ташкент, 1969. – 238 с.

275. Хрыкова А.Г. Лазерная терапия и новые перевязочные материалы в лечении детей с верхнечелюстными синуситами: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2007. – 21 с.
276. Цветкова Г.М. Морфология нормальной кожи // Кожные и венерические болезни. Т. 1 / Под ред. Ю.К. Скрипкина, В.Н. Мордовцева. – М.: Медицина, 1999. – С. 11–29.
277. Человек. Медико-биологические данные (Публикация № 23 Международной комиссии по радиологической защите). Коллектив авторов. Пер. с англ. – М.: Медицина, 1977. – 496 с.
278. Чистяк Г.А. Зверобой обыкновенный как противоглистное средство при геминолепидозе и энтеробиозе // Фармакология и токсикология. – 1957. – № 6. – С. 76–77.
279. Чудновский В.М., Дроздов А.А., Бондарев И.Р., Оратовская С.В. Люминесценция эндогенного порфирина крови и фотовозбуждение дыхательной цепи // Действия электромагнитного излучения на биологические объекты и лазерная медицина. – Владивосток: ДВО АН СССР, 1989. – С. 65–71.
280. Чучалин А.Г., Хадарцев А.А., Пашкова Т.Л., Хоружая В.А. Квантовая терапия заболевания органов дыхания излучением низкоэнергетических гелий-неоновых лазеров способом компрессии зоны облучения и экстракорпорального воздействия на аутокровь. – Тула: ТулПИ, 1986. – 6 с.
281. Шамрак С.Г. Лекарственные растения. – Минск, 1988. – 356 с.
282. Шапошников В.Л. Индивидуализация и прогноз в спорте // Физкультура и спорт. – 1984. – С. 17–18.
283. Шасс Е.Ю. Фитотерапия. – М., 1952. – 364 с.
284. Шеменберг В. Соки растений – источник здоровья. – М., 1979. – 184 с.
285. Шишков А.С. и др. Опыт использования низкоэнергетического лазерного излучения для лечения язвенной болезни // Здравоохранение. – Кишинёв, 1985. – № 3. – С. 48–49.
286. Шобингер У. Плодово-ягодные и овощные соки. – М., 1982. – 118 с.
287. Шпиления С.Е., Иванов С.И. Азбука природы (лекарственные растения). – М., 1983. – 304 с.
288. Шретер А.И. Лекарственная флора советского Дальнего Востока. – М., 1975. – 288 с.

-
289. Штилерман А.Л. Лазерные гипотензивные и стимулирующие методы лечения первичной нестабилизированной глаукомы: Автореф. дис ... докт. мед. наук. – Красноярск, 2003. – 48 с.
290. Эвенштейн З.М. Популярная диетология. – М., 1990. – 254 с.
291. Эриванцева Т.Н. Патентование методики лазерофореза (обзор литературы) // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2016. – № 4. Публикация 8-4. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2016-4/8-4.pdf> (дата обращения: 25.10.2016). DOI: 10.12737/22333.
292. Юркевич И.Д., Мишенин И.Д. Лекарственные растения и их применение. – Минск, 1974. – 318 с.
293. Юсипова Н.А., Крюк А.С., Гончарин Л.А. Роль лизосом в реализации биологических эффектов низкоинтенсивного лазерного излучения // Структура и функции лизосом. – М., 1986. – С. 239–240.
294. Ягодинский В.Н. Ритм, ритм, ритм. – М., 1985. – 68 с.
295. Adey W.R. Tonic nonequilibrium phenomena in tissue interactions with nonionizing electromagnetic fields, page 271 in «Biological Effects of Nonionizing Radiation», Illinger, K.H., ed., Am. Chem. Soc. – Washington, D.C.Symposium Ser., 1981. – № 157.
296. Apfelder D., Lash H. Clinical applications of the argon and carbon dioxide laser in dermatology and plastic surgery // Wed. I. Surg. – 1983. – Vol. 7. – № 6. – P. 684–691.
297. Bass M. Lasers for use in medicine // Endoscopy. – 1986. – Vol. 18. – Surrl. – P. 2–5.
298. Belyaeva E.A., Khadartsev A.A., Fedorischev I.A., Sazonov A.S. Application of laser phoresis in complicated postmenopausal osteoporosis // Integr Med Int. – 2016. – Vol. 3. – № 1–2. – P. 17–23.
299. Carafoli E., Santella L., Brance D., Brisi M. Generation, control, and processing of cellular calcium signals // Crit. Rev. Biochem. Mol. Biol. – 2001. – Vol. 36 (2). P. 107–260.
300. Carruth J.A. The role of lasers in otolaryngology // World J. Surg. – 1983. – Vol. 5. – № 6. – P. 719–724.
301. Chopra R.N., Chopra J.C., Handa K.L, Kapar L.D. Chapra's indigenous drugs of India. 2 ed. – Calcutta, 1958. – 164 p.
302. Chopra R.N., Nayer S.L, Chopra J.C. Glossary of Indian medicinal plants. – New Delhi, 1956. – 234 p.

303. Dragendorff G. Die Heilpfbanken der verschiedenen Volker und Zeiten. Jhre Anwendung, wesentlichen Bestandteile und Geschichte. – Stuttgart, 1948. – 252 s.
304. Fankhauser P. Die physikalischen und biologischen Wirkunder der Lasersrahlung // Kein. Mdl. Angenheilk. – 1977. – Vol. 170. – № 2. – S. 219–227.
305. Fine S., Klein E. Biological effects of laser radiati on // Adv. Biol. Med. Phys. – 1965. – Vol. 10. – P. 149–226.
306. Fleischer D. Lasers and Gastroenterology // P. 3155 Amer: J. Gastroenterol., 1984. – P. 406–415.
307. Goldman L. The laser dermatology // Int. J.Dermatol. – 1986. – P. 320–331.
308. Hooper D. Chinese Medicine in Malaya. – The Garden’s Bull. Strait Settlement. № 6, – Singapore, 1929. – 238 p.
309. Hubotter F. Chinesisch – Tibetische Pharmakologic und Reseptur. Aufl. 6. Ulm-Donau, 1957. – 304 s.
310. Jacobs V.L, Burlase Y.V. Index of plante of North Carolina woth reputed medicina uses. – Austin, 1958. – 174 p.
311. Klan Z. Drogy vsech lekppisu v prehiedu. – Praha, 1948. – 106 p.
312. Montagna W. The structure and function of skin. – New York: Academic Press, 1962. – 237 p.
313. Passarella S., Quagliariello E., Catalano I.M. Laser in biochemistry and medicine // Ital. G Biochem. – 1980. – Vol. 29. – P. 463–464.
314. Passarella S., Casamassinia E., Molinari S. et al. Increase of proton electrochemical potential and ATF synthesis in rat liber mitochondria irradiated *in vitro* by helium-neon laser // FEBS Letters. – 1984.
315. Plattner H., Braun C., Hentschel J. Facilitation of membrane fusion during exocytosis and exocytosis-coupled endocytosis and acceleration of «Ghost» detachment in Paramecium by extracellular calcium. A quenched-flow/freeze-fracture analysis // J. Membrane Biol. – 1997. – Vol. 158. – P. 197–208.
316. Popovac D., Spasic P., Vukcevic G. Nebetol u lecenju bronhijalne astme i hronicnog opstruk cijskog bronchitisa // Plucne Bolosti. – 1985. – Vol. 37. – № 1. – P. 106–109.
317. Prehn H., Kampmann R., Rehwald V. Quantitativer Wirkungsnachweis der Konservativen Infrarot – Lasertherapie aufdas neuromuskulare System des Menschen // L. Phys. Mad. – 1985. – Ig 24. – H. 5. – S. 296.

318. Schwade W. Homoopathisches Arzneibuch. Ausgabe 2-te. – Leipzig. 1924. – 236 s.
319. Steinmets E.E. Materia medica vegetabilis. T. 1–3. – Amsterdam, 1954. – 154 p.
320. Taghawinejad M., Fricke R. Lasertherapie in der Behandlung kleiner Gelenke bei chronicsher Polyarthritis // Z. phys. Med. Baln. med. Klin. – 1985. – № 6. – P. 402–408.
321. Tammi R., Saamanen A.-M., Maibach H.I., Tammi M. Degradation of newly synthesized high molecular mass hyaluronan in the epidermal and dermal compartments of human skin in organ culture // J Invest Dermatol. – 1991. – Vol. 97 (1). – P. 126–130.
322. Walker J.B., Akhanjee L.K., Cooney M.M. et al. Laser therapy for pain of rheumatoid arthritis // Clin J. Pain. – 1987. – № I. – P. 54–59.

СОДЕРЖАНИЕ

Список сокращений	3
Введение	4
Механизмы терапевтического действия низкоинтенсивного лазерного излучения и методы лазерной терапии	8
Механизмы ввода активных веществ через кожу (лазерофореза).....	14
Аппаратура для лазерной терапии.....	20
Низкоинтенсивное лазерное излучение и фитотерапия	22
Лазерная терапия в комплексном лечении пациентов с заболеваниями внутренних органов	22
Фитотерапия при заболеваниях внутренних органов и систем организма человека	24
Материалы и методы исследования	31
Технология фитолазерофореза.....	35
Методика процедуры фитолазерофореза.....	37
Фитолазеротерапия при заболеваниях внутренних органов и систем организма человека	42
Фитолазерофорез при хронических обструктивных болезнях лёгких	42
Фитолазерофорез при эссенциальной артериальной гипертензии.....	47
Фитолазерофорез при окклюзирующих заболеваниях сосудов.....	52
Фитолазерофорез при ишемической болезни сердца	56
Заключение	62
Литература	68

А.А. Хадарцев, В.Г. Купеев, С.В. Москвин

ФИТОЛАЗЕРОФОРЭЗ

ООО «Издательство «Триада». ИД № 06059 от 16.10.01 г.
170034, г. Тверь, пр. Чайковского, 9, оф. 504, тел./факс: (4822) 42-90-22, 35-41-30
E-mail: triadatver@yandex.ru <http://www.triada.tver.ru>

Подписано к печати 02.12.16. Формат 62×94 1/16, обрезной.
Бумага мелованная. Гарнитура Times New Roman.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 6. Тираж 2000 экз.

Отпечатано в ООО «Тверская фабрика печати».
170006, г. Тверь, Беляковский пер., 46