

**С.В. Москвин, Т.В. Рыжова**

# **Лазерная терапия в эндокринологии**

Серия «Эффективная лазерная терапия»

Том 5

**Москва–Тверь**

**2020**

УДК \_\_\_\_  
ББК \_\_\_\_  
М82

**Москвин С.В., Рыжова Т.В. Лазерная терапия в эндокринологии.** Серия «Эффективная лазерная терапия». Т. 5. – М.: ИП Москвин С.В.; Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2020. – 1024 с.  
ISBN 978-5-6044073-1-8 (ИП Москвин С.В.). – ISBN 978-5-94789-939-9 (Триада)

Эндокринология – одно из самых проблемных направлений современной медицины. Отсутствие достаточно эффективных методов лечения и стратегии их разработки способствуют постоянно ухудшающейся эпидемиологической ситуации. Заместительная гормональная терапия и хирургическое вмешательство не решают многие проблемы, к тому же имеют низкую долговременную результативность и нежелательные побочные эффекты.

Физиотерапевтические методы, в первую очередь, лазерная терапия, способны значительно повысить эффективность лечения при отсутствии противопоказаний и негативных реакций. Больные могут и должны получать не только симптоматическую терапию, но и настоящее лечение, результат которого – на длительное время или навсегда забыть о болезни. Детальный обзор литературы позволяет убедиться в такой возможности. Более 3000 экспериментальных и клинических исследований, рандомизированных плацебо-контролируемых, а также систематические обзоры и мета-анализы, однозначно доказывают высочайшую, порой не имеющую аналогов, эффективность лазерной терапии.

Достаточно фундаментальная теоретическая база, рассмотрение механизмов биомодулирующего действия низкоинтенсивного лазерного излучения в рамках современной концепции нейро-иммуно-эндокринно-метаболических взаимодействий, как составной части патогенеза заболеваний, совместно с клинико-экспериментальным обоснованием, легли в основу эффективных методик лазерной терапии больных сахарным диабетом и заболеваниями щитовидной железы. Подробно рассматриваются также осложнения сахарного диабета: ретино- и нефропатия, синдром диабетической стопы.

Заболевания кожи, желудочно-кишечного тракта и дыхательных путей, костно-мышечной и сердечно-сосудистой систем, а также метаболический синдром, мужское и женское бесплодие, в патогенезе которых лежат гормональные нарушения, представлены в отдельных главах, соавторами которых выступили многие известные специалисты. Ожирение рассматривается не только как самостоятельная патология, но и фактора, осложняющего течение других заболеваний.

Педиатрия занимает особое место, рассмотрен широкий спектр патологических состояний, при которых лазерная терапия демонстрирует прекрасные результаты лечения. Впервые показано, что при своевременно начатом лечении можно предотвратить развитие необратимых деструктивных процессов  $\beta$ -клеток поджелудочной железы и сахарного диабета у детей. Необходимо лишь вовремя диагностировать заболевание и провести несколько курсов лазерной терапии.

Основная цель нашей работы – информировать специалистов о беспрецедентной эффективности предлагаемых методик лазерной терапии, разработанных российскими учёными-клиницистами и признанных во всём мире. Имеется соответствующее техническое обеспечение, российские лазерные терапевтические аппараты «Лазмик» позволяют реализовать лечебный процесс максимально эффективно.

Книга предназначена для эндокринологов, ангиологов, кардиологов, пульмонологов, хирургов, урологов, гинекологов, неврологов, дерматологов, онкологов, педиатров, физиотерапевтов и других специалистов, а также слушателей курсов по лазерной медицине.

ББК \_\_\_\_

ISBN 978-5-6044073-1-8 (ИП Москвин С.В.)  
ISBN 978-5-94789-939-9 (Триада)

© С.В. Москвин, Т.В. Рыжова, 2020

© ИП Москвин С.В., 2020

© Оформление ООО «Издательство «Триада», 2020

## АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ

**Агасаров Лев Георгиевич** – доктор медицинских наук, профессор, ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России; эл. почта: lev.agasarov@mail.ru

**Аристархов Владимир Георгиевич** – доктор медицинских наук, профессор, РязГМУ им. академика И.П. Павлова; эл. почта: ramdoc62@gmail.com

**Аристархов Роман Владимирович** – кандидат медицинских наук, РязГМУ им. академика И.П. Павлова; эл. почта: ramdoc62@mail.ru

**Асхадулин Евгений Валерьевич** – кандидат медицинских наук, ГУЗ «Ленинская районная больница», г. Тула; эл. почта: aev.74@mail.ru

**Большунов Андрей Валентинович** – доктор медицинских наук, профессор, ФГБНУ НИИ глазных болезней; эл. почта: bolshlas@mail.ru

**Бурдули Николай Михайлович** – доктор медицинских наук, профессор, Северо-Осетинская государственная медицинская академия; эл. почта: burduli@yandex.ru

**Бурдули Нина Николаевна** – кандидат медицинских наук, Северо-Осетинская государственная медицинская академия; эл. почта: burduli\_nina@mail.ru

**Валиев Равиль Шамилович** – доктор медицинских наук, профессор, Казанская государственная медицинская академия – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России; эл. почта: Ravil.Valiev@tatar.ru

**Гиреева Елена Юрьевна** – кандидат медицинских наук, Северо-Осетинская государственная медицинская академия; эл. почта: gireeva07@yandex.ru

**Кехоева Алена Юрьевна** – кандидат медицинских наук, Северо-Осетинская государственная медицинская академия эл. почта: a.kehewa@yandex.ru

**Кочетков Андрей Васильевич** – доктор медицинских наук, профессор, ФГБУЗ ЦКБВЛ ФМБА России; эл. почта: kotchetkov@inbox.ru

**Мазуркевич Евгений Анатольевич** – доктор медицинских наук, профессор, ГБУЗ Городская поликлиника № 24, г. Санкт-Петербург; эл. почта: emaz@inbox.ru

**Москвин Сергей Владимирович** – доктор биологических наук, кандидат технических наук, доцент, ФГБУ «Государственный научный центр лазерной медицины им. О.К. Скобелкина ФМБА России», г. Москва; эл. почта: 7652612@mail.ru, сайт: www.lazmik.ru

**Рыжова Татьяна Вячеславовна** – врач-эндокринолог высшей квалификационной категории, г. Смоленск  
эл. почта: smolensk.tanya@gmail.com

**Силуянов Кирилл Андреевич** – кандидат медицинских наук, доцент кафедры урологии и андрологии РНИМУ им. Н.И. Пирогова; эл. почта: kasiluyanov@gmail.com

**Стражев Сергей Васильевич** – доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургических болезней Московского медицинского университета «РЕАВИЗ»; эл. почта: sv81doc@mail.ru

**Суханова Юлия Станиславовна** – кандидат медицинских наук, доцент, МГМСУ им. А.И. Евдокимова; эл. почта: drsuhanova1@gmail.com

**Тадтаева Диана Яковлевна** – кандидат медицинских наук, Северо-Осетинская государственная медицинская академия; эл. почта: zalina\_coral@mail.ru

**Фёдорова Татьяна Анатольевна** – доктор медицинских наук, профессор, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова» Минздрава России; эл. почта: tfedorova1@mail.ru

**Хадарцев Александр Агубчиринович** – доктор медицинских наук, профессор, Тульский государственный университет; эл. почта: medins@tsu.tula.ru

**Шаяхметова Татьяна Александровна** – МБУЗ ДГКП № 1, г. Челябинск; эл. почта: shayahmetova\_ta@inbox.ru

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АБА	–	аллергическая форма бронхиальной астмы
АГ	–	артериальная гипертензия
АД	–	артериальное давление
АИТ	–	аутоиммунный тиреоидит
АКТГ	–	адренокортикотропный гормон
АлАТ	–	аланинаминотрансфераза
АЛТ	–	аппарат лазерный терапевтический
АО	–	абдоминальное ожирение
АОЗ	–	антиоксидантная защита
АОС	–	антиоксидантная система
АП	–	ангиопатия
АсАТ	–	аспартатаминотрансфераза
АТФ	–	аденозинтрифосфат
АФК	–	активные формы кислорода
БА	–	бронхиальная астма
ББ	–	базовый блок (лазерного терапевтического аппарата)
БД	–	биологическое (биомодулирующее) действие
БЭС	–	болезни эндокринной системы
ВЛОК	–	внутривенное лазерное освечение крови
ВНС	–	вегетативная нервная система
ГАП	–	гипертоническая ангиопатия
ГБ	–	гипертоническая болезнь
ГБА	–	гормональная форма бронхиальной астмы
ГГЯС	–	гипоталамо-гипофизарно-яичниковая система
ГКС	–	глюкокортикостероиды
ГМС	–	гипоменструальный синдром
ГНЛ	–	гелий-неоновый лазер
ДАД	–	диастолическое артериальное давление
ДАП	–	диабетическая ангиопатия
ДГЭА-С	–	дегидроэпиандростерон-сульфат
ДК	–	диеновые конъюгаты
ДМК	–	дисфункциональные маточные кровотечения
ДН	–	диабетическая нефропатия
ДНП	–	диабетическая нейропатия
ДПНП	–	диабетическая полинейропатия
ДРП	–	диабетическая ретинопатия
ДТЗ	–	диффузный токсический зоб
Е2	–	эстрадиол
ЗЩЖ	–	заболевания щитовидной железы

ИА	– индекс атерогенности
ИАПФ	– ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента
ИБС	– ишемическая болезнь сердца
ИК	– инфракрасный (диапазон, спектр)
ИЛ	– интерлейкин
ИР	– инсулинорезистентность
ИФН	– интерферон
ИФР-1	– инсулиноподобный фактор роста 1
КА	– коэффициент атерогенности
КВЧ	– крайне высокочастотный (диапазон)
КФК	– креатининфосфокиназа
КЧСМ	– критическая частота слияния мельканий
ЛГ	– лютеинизирующий гормон
ЛД	– лазерный диод
ЛДГ	– лактатдегидрогеназа
ЛИИ	– лейкоцитарный индекс интоксикации
ЛОК	– лазерное освечивание крови
ЛПВП	– липопротеины высокой плотности
ЛПНП	– липопротеины низкой плотности
ЛПОНП	– липопротеины очень низкой плотности
ЛТ	– лазерная терапия
ЛУФОК	– лазерное ультрафиолетовое освечивание крови
МДА	– малоновый диальдегид
МС	– метаболический синдром
МСМ	– молекулы средней (молекулярной) массы
НДГ	– нейродинамический генератор
НДРП	– непролиферативная диабетическая ретинопатия
НИЛИ	– низкоинтенсивное лазерное излучение
НИНС	– низкоинтенсивный некогерентный свет
НЛОК	– неинвазивное (надсосудистое, надвенное, чрескожное, транскутанное) лазерное освечивание крови
НЛФ	– неполноценность лютеиновой фазы
ОАА	– общая антиоксидантная активность крови
ОВС	– оптико-вегетативная система
ОЗ	– острота зрения
ООС	– общая окислительная способность крови
ОХ	– общий холестерин
П	– прогестерон
ПА	– плазмаферез
ПГF <sub>2a</sub>	– простагландин F <sub>2a</sub>
ПГЕ <sub>2</sub>	– простагландин E <sub>2</sub>
ПГТ	– подострый гранулематозный тиреоидит

---

ПД	– первичная дисменорея
ПДРП	– пролиферативная диабетическая ретинопатия
ПЖ	– предстательная железа
ПЖИ	– продолжительность жизни
ПМ	– плотность мощности
ПНП	– полинейропатия
ПОГ	– послеоперационный гипотиреоз
ПОЛ	– перекисное окисление липидов
ПРЛ	– пролактин
ПРП	– площадь раневой поверхности
ПФР	– почечный функциональный резерв
ПЦР	– полимеразная цепная реакция
РГ	– реография
РКИ	– рандомизированное плацебо-контролируемое клиническое исследование
РП	– рецепторы прогестерона
САД	– систолическое артериальное давление
СБА	– смешанная форма бронхиальной астмы
СД	– сахарный диабет
СДГ	– сукцинатдегидрогеназа
СЖК	– свободные жирные кислоты
СИД	– светоизлучающий диод
СКФ	– скорость клубочковой фильтрации
СОД	– супероксиддисмутаза
СПКЯ	– синдром поликистоза яичников
СРД	– слабость родовой деятельности
ССП	– сахароснижающие препараты
ССПЖИ	– снижение средней продолжительности жизни
СФ	– светочувствительность фовеолы
СЧ	– светочувствительность
T <sub>3</sub>	– трийодтиронин
T <sub>4</sub>	– тироксин
ТА	– точка акупунктуры
ТГ	– триглицериды
ТМВ	– тонический моторно-вегетативный (системоконплекс)
ТТГ	– тиреотропный гормон
УЗИ	– ультразвуковое исследование
УФ	– ультрафиолетовый (диапазон, спектр)
УФО	– ультрафиолетовое освечивание
УФОК	– ультрафиолетовое освечивание крови
ФМВ	– фазический моторно-вегетативный (системоконплекс)
ФНО-α	– фактор некроза опухолей альфа

ФСГ	– фолликулостимулирующий гормон
ХА	– хроническая ановуляция
ХДЗВ	– хронические дистрофические заболевания вульвы
ХС	– холестерин
цАМФ	– циклический аденозинмонофосфат
цГМФ	– циклический гуанозинмонофосфат
ЦИК	– циркулирующие иммунные комплексы
ЦНС	– центральная нервная система
ЩЖ	– щитовидная железа
ЭМИ	– электромагнитное излучение
ЭП	– энергетическая плотность
ЮДРП	– ювенильная диабетическая ретинопатия
ЮМК	– ювенильные маточные кровотечения
11-ОКС	– 11-оксикортикостероиды
17-ГКС	– 17-гидрокортикостерон (гидрокортизон, кортизол)
17-КС	– 17-кортикостероиды
17-ОКС	– 17-оксикортикостерон
17-ОПГ	– 17-оксипрогестерон
bFGF	– основной фактор роста фибробластов ( <i>basic fibroblast growth factor</i> )
EGF	– эпидермальный фактор роста
HbA1c	– гликированный гемоглобин
HIF-1 $\alpha$	– фактор, индуцируемый гипоксией 1-альфа
Ig	– иммуноглобулин
IGF	– инсулиноподобный фактор роста
IL	– интерлейкин
NF-kB	– ядерный фактор каппа-B
NGF	– фактор роста нервов
NO	– оксид азота
PG	– простагландин
PDGF	– фактор роста тромбоцитов ( <i>platelet-derived growth factor</i> )
TGF- $\beta$	– трансформирующий фактор роста $\beta$
TNF- $\alpha$	– фактор некроза опухолей альфа
VEGF	– сосудистый эндотелиальный фактор роста ( <i>vascular endothelial growth factor</i> )

## ВВЕДЕНИЕ

В практике должен доказать человек истинность.

*К. Маркс*

Такой эпиграф к книге (практика – критерий истины) выбран не случайно, объективная реальность, окружающая нас, слишком часто противоречит здравому смыслу, вызывая порой когнитивный шок. Ярким примером тому является огромное количество научных публикаций и более чем успешный многолетний клинический опыт применения лазерной терапии – с одной стороны, и агрессивное отрицание эффективности метода с одновременным навязыванием бесполезных, зато очень дорогих методов лечения – с другой.

В эндокринологии этот абсурд проявляется особо гипертрофировано, вся книга пронизана наглядными примерами малопродуктивной, не приносящей никакой пользы, деятельности под видом «исследований» и «рекомендаций». Нашей же целью является не отрицание чего-то, но лишь предложение лучшего. Именно в таком ключе необходимо рассматривать книгу, а эмоциональность, вызванную абсурдностью происходящего, просим игнорировать, рассматривая лишь представленные факты. Проблем накопилось много, пришло время их решать. Поскольку сахарный диабет является самым распространённым заболеванием в эндокринологии, в вводной главе преимущественно говорится именно о нём, однако лазерная терапия успешно используется и при других эндокринных патологиях, эта тема подробно рассмотрена в соответствующих главах.

Состояние здоровья населения России продолжает оставаться острой медико-социальной проблемой, являясь одним из ведущих факторов национальной безопасности. Болезни эндокринной системы (БЭС) всё чаще и активнее обсуждаются специалистами и простыми гражданами нашей страны в связи с пугающими темпами роста заболеваемости, снижением продолжительности жизни (ПЖИ) больных и ухудшением её качества вследствие многих причин. Сахарный диабет (СД) оказывает глубокое, порой драматичное, влияние и на социальное положение больного, – его семейные и рабочие отношения, общее здоровье и благополучие, даже на размер получаемого дохода. По данным Международной федерации диабета (IDF diabetes atlas. Eighth edition, 2017), Россия по всем показателям заболеваемости входит в десятку стран мира.

Если в 1980 году во всём мире насчитывалось около 108 млн больных сахарным диабетом, то в 2014 году их число выросло до 422 млн человек. Среди взрослых граждан этим недугом ранее страдали 4,7% от общего числа жителей планеты, то в 2016 году уже 8,5% [Глобальный доклад ВОЗ по диабету, 2018] и этот показатель продолжает уверенно расти [IDF diabetes atlas, 2017].

Ранее сделанные, как тогда казалось, самые пессимистичные прогнозы на 2010 [Amos A.F. et al., 1997] превышены почти в 2 раза, что прямо указывает на недостаточность принимаемых мер и наличие эпидемических признаков заболевания.

Департаментом здравоохранения и социальной помощи Великобритании прогнозировалось на 2003–2004 годы снижение средней продолжительности жизни (ССПЖИ) до 20 лет у больных СД 1-го типа и до 10 лет у больных СД 2-го типа, при средней ПЖИ в целом по стране около 72 лет (Department of Health and Social Care. National service framework for diabetes: standards. – 2001. URL: <https://www.gov.uk/government/publications/national-service-framework-diabetes>). Несколько лучше (по данным 2004–2006 годов) ситуация была в Канаде, граждане этой страны, больные СД, жили в среднем на 10–11 лет меньше, чем ПЖИ в стране на тот период [Loukine L. et al., 2012].

Более корректный анализ ССПЖИ у больных СД1 и здоровых, учитывающий возраст манифестации заболевания, выполнен специалистами из Австралии и Шотландии, для возрастного периода до 50 лет этот показатель в период с 1997-го по 2010 г. находился в диапазоне от 9 до 12,9 лет [Huo L. et al., 2012; Livingstone S.J. et al., 2012].

Подробно динамика ССПЖИ в России анализируется в главе «Лазерная терапия больных сахарным диабетом», где даны и ссылки на соответствующие источники. Выводы неутешительные, так продолжительность жизни женщин, больных СД1, *меньше средней по стране на 18,6 лет, а мужчин – на 16,2 года*. Причём, эти цифры в 2006 году были намного меньше – 11,3 и 8,6 лет соответственно.

Федеральная служба государственной статистики России (<http://www.gks.ru/>) не учитывает смертность от болезней эндокринной системы, однако это уверенные лидеры по многим показателям, характеризующим здоровье нации, и в первую очередь, речь идёт о сахарном диабете [Здравоохранение в России..., 2017]:

- заболеваемость БЭС в 2016 году по сравнению с 2010 годом, выросла на 34,9%, в т. ч. СД – на 36,5%; при росте общей заболеваемости на 4,8%;
- за этот же период число детей, заболевших СД, в возрасте 0–14 лет, выросло на 96,3% (почти в 2 раза), в возрасте 15–17 лет – на 18,5%, больных ожирением, соответственно, – на 64,5% и 46,8%, при общем росте заболеваемости для детей 0–14 лет за этот же период на 21,7% (0–14 лет) и снижении для детей 15–17 лет на 28,5%;
- число детей-инвалидов с БЭС выросло на 26,4%, в т. ч. СД – на 49,8%; при снижении общего их числа на 2,4%.

По данным на 2016 год, по сравнению с 2005 годом, количество женщин, у которых во время беременности диагностировали гестационный сахарный диабет, увеличилось в 14,5 раз, количество осложнений при родах вследствие СД выросло в 18,9 раз, при общем увеличении осложнений беременностей

на 32% [Здравоохранение в России..., 2017], то в 2018 году женщин с гестационным сахарным диабетом стало почти в 37 раз больше, чем в 2005 году [Основные показатели здоровья матери и ребенка..., 2019]! При этом не предпринимается ничего для решения проблемы, каждые три года переиздаются по сути идентичные «клинические рекомендации», которые уже привели к катастрофической ситуации.

В то же время постоянно растёт производство препаратов для лечения больных СД. С 2005-го по 2016 год количество упаковок сахароснижающих лекарственных препаратов, ежегодно выпускаемых, выросло более чем в 13 раз, а производство флаконов увеличилось *в 465 раз (!)* [Здравоохранение в России..., 2017]. Очевидно, импортёры также не отстают с продвижением своей продукции на рынке. При этом многие лекарственные препараты, в частности инсулинотерапия для больных СД 1-го типа, является по сути пожизненной заместительной терапией, и не смотря на разработку всё новых методов для лечения больных СД, полного излечения от этого заболевания на сегодняшний момент не существует.

Экономический анализ реальной практики ведения больных СД показал, что средние годовые затраты с учётом ликвидации возникающих осложнений составляют более 80 тыс. руб. на пациента с СД1, а на пациента с СД2 – более 70 тыс. руб. При этом затраты на лечение пациентов с осложнениями, превосходят затраты на пациентов без осложнений СД, и в случае СД2 различаются в 3 раза [Дедов И.И. и др., 2016]. Учитывая постоянно возрастающие затраты на лечение пациентов с СД, представляется весьма своевременным и полезным обратить внимание на поиск альтернативных методов лечения, которые помогут компенсации больных СД, предотвращению развития осложнений СД и, в конечном счёте, в снижении расходов государства на лечение данной категории пациентов [Дедов И.И. и др., 2016].

Действительно, своевременный приём лекарственных средств, соблюдение диеты и достаточная физическая нагрузка, являются важнейшими, решающими, факторами. Однако дисциплинированность наших пациентов в выполнении рекомендаций оставляет желать лучшего.

Проблемы экономического плана характерны не только для России, они присутствуют у всех стран мира без исключения.

Общие годовые расходы на лечение диабета в Южной Азии колеблются от \$483 до \$2637 на пациента, и в среднем 5,8% пациентов с диабетом страдают от катастрофических расходов, то есть когда домашние хозяйства сокращают свои основные расходы на 40%, чтобы обеспечить лечение. По оценкам специалистов, в Южной Азии 84 млн человек страдают диабетом, что налагает существенное экономическое бремя на отдельных людей, семьи и общество в целом. Поскольку бремя болезней все чаще возникает в наиболее продуктивный период среднего возраста, оно отрицательно сказывается на произво-

длительности труда и макроэкономическом развитии [Shobhana R. et al., 2000; Singh K. et al., 2019].

Расходы на пациента с синдромом диабетической стопы (СДС) в США составляют от \$10 172 до \$15 068 на одного человека в зависимости от наличия инфекции и сложности протекания заболевания [Driver V.R., Blume P.A., 2014], в Европе (по ценам 2005 года) от 4514 до 16 835 Евро [Prompers L. et al., 2008], в Австралии до 25 108 AUD [Cheng Q. et al., 2017], в Англии – в среднем £ 3620 [Kerr M. et al., 2014]. Причём выявлена интересная закономерность, чем больше затраты на лечение, тем лучше результат, заживление диабетических ран достигается в 30,9% случаях при минимальных (\$1758) и у 76,4% больных при максимальных (\$77 703) затратах на лечение [Allenet B. et al., 2000].

В связи с вышесказанным более чем актуальной выглядит задача разработки и внедрения в широкую медицинскую практику новых методов лечения, недорогих и эффективных, что самое главное. При этом под лечением мы понимаем процесс компенсации заболевания или максимально длительной ремиссии, в период которой приём препаратов будет значительно снижен, а продолжительность жизни у больных СД будет не меньше средней по стране.

С этих же позиций рассматривает проблему и ВОЗ, которая в том числе, рекомендует для уменьшения последствий диабета всем странам принять целый ряд мер в соответствии с целями Глобального плана действий по профилактике и борьбе с заболеванием на 2013–2020 годы [Глобальный доклад ВОЗ по диабету, 2018]:

- осуществление программ, направленных на поощрение грудного вскармливания, потребление продуктов здорового питания и предотвращение потребления нездоровой пищи, такой как сладкие газированные напитки;
- привлечение заинтересованных сторон во всех секторах и в обществе;
- устранение основных пробелов в базе знаний о диабете.

Как заинтересованная в здоровье граждан России сторона, мы сами «привлекаемся» для устранения пробелов в знаниях о возможностях лазерной терапии при лечении больных эндокринными заболеваниями, в том числе и сахарным диабетом. Поскольку стандартные схемы лечения дают очевидный сбой, ситуация только ухудшается, требуется обратить внимание на самые передовые, инновационные технологии.

Процитируем заключительную часть глобального доклада ВОЗ, в которой подчёркивается комплексный характер действий и делается упор на поиск новых медицинских технологий, одной из которых, безусловно, является лазерная терапия: «Не существует простых решений для борьбы с диабетом, однако скоординированные, многокомпонентные меры способны переломить ситуацию. Каждый может способствовать сокращению последствий в результате всех форм диабета. Круг заинтересованных сторон включает правительства, медицинские учреждения, пациентов с диабетом, гражданское общество,

производителей продуктов питания и производителей и поставщиков лекарственных средств и медицинских технологий. Вместе они могут внести значительный вклад в прекращение роста распространенности диабета и улучшение качества жизни людей, живущих с этой болезнью».

А что мы видим на практике? Вот показательная статья, в которой якобы «проведён патентный поиск по способам лечения сахарного диабета...» и найден..., *внимание, всего 1 (Один) патент!* И что самое интересное, в единственно «найденном» изобретении всего лишь предлагается запивать лекарственные препараты не простой водой, а минеральной [Тарасенко Н.А., 2017]. Очевидная манипуляция и подтасовка данных, на самом деле изобретений десятки (см. соответствующие раздел книги и список литературы), среди которых есть очень интересные, и могут быть реализованы в практическом здравоохранении.

Ключевым моментом, обеспечивающим контроль над экономическим бременем СД, является замедление и предотвращение развития осложнений, что может быть достигнуто путём своевременной диагностики СД и адекватной сахароснижающей терапии» [Шестакова М.В., Дедов И.И., 2016]. Мы полагаем, учитывая многолетний положительный опыт использования лазерной терапии в самых различных областях медицины, что этой задаче во многом так же может способствовать внедрение в широкую практику для лечения больных СД такого простого и вместе с тем экономически выгодного метода, как лазеротерапия.

Несмотря на то, что лазерная терапия прекрасно зарекомендовала себя при лечении больных с диабетической нефропатией, имеется строгое доказательство эффективности метода и многолетний практический опыт его применения [Лутошкин М.Б., 2003], почти невозможно найти клиники, где урологи в сотрудничестве с эндокринологами реализовали бы имеющиеся уникальные возможности. В двух профильных ведущих научных центрах России (НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина и ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России) вообще не принимают на лечение таких пациентов. И что им делать?

Основная цель нашей работы – познакомить всех специалистов, не только эндокринологов, с экспериментально-клиническим обоснованием эффективного применения методов лазерной терапии для лечения пациентов с рядом заболеваний нейроэндокринного профиля. Важной темой является разработка методик профилактики развития осложнений и реабилитации пациентов. В некоторой степени затрагиваются вопросы изучения механизмов биомодулирующего действия низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ) в аспекте его влияния на нейроэндокринную систему при различных заболеваниях, напрямую не связанных с нарушениями гормонального регулирования. Речь идёт, в первую очередь, о бесплодии различного генеза, как женском, так и мужском, проблеме, которой мы занимаемся достаточно давно и весьма успеш-

но [Москвин С.В., Силуянов К.А., 2018; Серов В.Н. и др., 2018; Фёдорова Т.А. и др., 2009]. В книге не рассматриваются острые осложнения СД, такие как ацидоз, кетоацидоз, кома и пр., основной задачей является предложение и обоснование мер по недопущению таких ситуаций.

Лазерная терапия – современный этап развития гелиотерапии и светолечения. Ещё в конце XIX века нобелевский лауреат Н.Р. Финсен доказал, что можно значительно повысить эффективность лечения светом, используя специальные лампы с фильтром вместо солнечного света, используя нужный спектр, одновременно контролируя мощность светового потока, площадь и время воздействия. В начале 60-х годов прошлого века появились лазеры, источники монохроматического света (т. е. имеющие только одну длину волны), позволившие исключить светофильтры и лучше контролировать энергетические параметры. Эти качества лазеров привели к появлению принципиально нового направления светолечения – лазерной терапии, отличающейся значительно более высокой эффективностью и универсальностью [Москвин С.В., 1997].

По аналогии с известным советом выдающегося российского физиотерапевта П.Г. Мезерницкого (1916): «Пусть дети растут под лучами Солнца, тогда обществу придётся меньше строить больницы...», можно уверенно говорить о том, что профилактика заболеваний и лечение методами лазерной терапии, в первую очередь, детей, позволит сохранить им здоровье в будущем, предотвратить развитие тяжких патологических состояний, сохранить здоровье нации. Эндокринные заболевания, в частности, сахарный диабет, одни из первых в списке требующих скорейшего решения.

Воздействие низкоинтенсивным лазерным излучением (НИЛИ) вызывает ответную реакцию организма, приводящую к восстановлению нарушенного гомеостаза и выздоровлению пациента. После поглощения лазерного света в клетках первыми активизируются  $Ca^{2+}$ -зависимые процессы, запуская многочисленные вторичные реакции на тканевом и организменном уровне [Москвин С.В., 2008, 2014, 2016]. Эти механизмы подробно рассматриваются в соответствующих главах книги как обоснование потенциальных возможностей лазерной терапии, использующейся практически во всех областях современной медицины: акушерство и гинекология [Фёдорова Т.А. и др., 2009], андрология и урология [Иванченко Л.П. и др., 2009], неврология [Кочетков А.В. и др., 2012], оториноларингология [Наседкин А.Н., Москвин С.В., 2011], педиатрия [Москвин С.В. и др., 2010<sup>(1)</sup>], психиатрия (наркология) [Жуков В.В. и др., 2016<sup>(1)</sup>, Наседкин А.А., Москвин С.В., 2004], стоматология [Москвин С.В., Амирханян А.Н., 2011] и др. Достаточно активно развиваются комбинированные и сочетанные методы лазерной терапии, такие как лазерофорез [Москвин С.В., Кончугова Т.В., 2012; Хадарцев А.А. и др., 2016], лазерно-вакуумный массаж [Москвин С.В. и др., 2014] и КВЧ-лазерная терапия [Брехов Е.И. и др., 2007; Москвин С.В., Хадарцев А.А., 2016].

Через использование нескольких способов лазерного освечивания можно получить наилучшие результаты лечения: наружно, в проекцию внутренних и иммунокомпетентных органов, на крупные кровеносные сосуды, внутривенно, паравертебрально, на точки акупунктуры [Москвин С.В., 2016<sup>(1)</sup>]. Показано, что только комплексное, с включением разных методов лечения, и грамотное использование лазерной терапии позволяет эффективно лечить пациентов с самыми различными заболеваниями и патологическими состояниями. В одной процедуре задействовать методики системного влияния (лазерное освечивание крови и лазерная акупунктура) и различные варианты местного воздействия, в т. ч. на проекцию внутренних органов. Внутривенное лазерное освечивание крови (ВЛОК) предпочтительнее проводить в современном варианте – ВЛОК-525 + ЛУФОК<sup>®</sup>, рецепты лазерной акупунктуры имеются как в специализированной литературе, так и в этой книге, параметры методик подробно изложены в общих главах. Особое место занимает эндоназальное лазерное освечивание в силу специфичности влияния на нейроэндокринное регулирование, прежде всего, у женщин, в книге отдельно рассматриваются вопросы её научного обоснования и применения.

В последние годы активно развиваются эфферентные методы терапии, среди которых выделяются плазмаферез и различные варианты освечивания крови [Москвин С.В. и др., 2018]. При отсутствии эффекта от проводимой базисной терапии, фармакорезистентных состояниях, аллергии, прогрессировании аутоиммунных процессов, когда общепринятые методы лечения бессильны разорвать «порочный круг», лазерная терапия, в частности, плазмаферез (ПА) и лазерное освечивание крови (ЛОК) различным спектром, являются единственной альтернативой, способной с очень высокой вероятностью не просто оказать временный эффект, но гарантировать длительный период ремиссии, особенно, на фоне профилактических курсов. Комплексная терапия способствует восстановлению функциональной полноценности неспецифической резистентности и активации адаптационных процессов в организме больного, что крайне важно при неотложных состояниях, требующих особого подхода к выбору тактики лечения. Результаты многолетних исследований более чем убедительно доказывают, что совместное применение ПА и ЛОК существенно и крайне положительно влияет на исход заболевания в тех случаях, когда традиционная терапия оказывалась бессильной: анафилактический шок; II, III фазы ДВС-синдрома; состояния полиорганной недостаточности; аутоиммунная патология и др. Опыт проведения более 85 тысяч (!) процедур доказал безопасность и эффективность этих методов [Свекло Л.С., 1997].

Значительный опыт применения лазерной терапии в эндокринологии имеется в других странах. Как пишут С.Т. Зубкова и Е.В. Зубкова (2011), в клинике института эндокринологии и обмена веществ им. В.П. Комиссаренко (Украина, Киев) лазерную терапию проводят на протяжении 25 лет (т. е. с 1986 года). За этот период времени соответствующие курсы лечения прошли более 10 тыс.

больных с различной эндокринной патологией, сопутствующих заболеваний и их осложнений.

В нашей книге достаточно много ссылок на интересные публикации белорусских коллег, которые также давно и безуспешно занимаются этой проблематикой.

Методология комбинированной и сочетанной лазерной терапии не стоит на месте, очень активно развивается, поэтому известные методики, предлагаемые в клинических рекомендациях, разработанных много лет назад, порой не удовлетворяют современным требованиям. Появились новые лазерные физиотерапевтические аппараты, а вслед за ними новые возможности, значительно расширяющие перспективы создания более эффективных методик. Большая часть из них представлена в нашей работе.

Основная цель и задача книги – показать научную обоснованность и эффективность различных методов лазерной терапии, применяемых в эндокринологии, с одной единственной целью – скорейшее их внедрение в клиническую практику.

Вопросы, замечания и комментарии авторы с удовольствием примут на электронную почту: [7652612@mail.ru](mailto:7652612@mail.ru).

# СОДЕРЖАНИЕ

АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ.....	3
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	5
ВВЕДЕНИЕ .....	9
ПЕРВИЧНЫЙ И ВТОРИЧНЫЕ МЕХАНИЗМЫ БИОМОДУЛИРУЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО СВЕТА.....	17
ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫЕ ВОПРОСЫ И ЛАЗЕРНАЯ ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ АППАРАТУРА .....	35
Организация лечебного процесса.....	35
Организация рабочих мест.....	35
Необходимо ли получение лицензии на трансфузиологию для проведения ВЛОК?.....	38
Персонал.....	38
Лазерная терапевтическая аппаратура.....	39
Блочный принцип построения лазерных терапевтических аппаратов .....	40
Основные меры предосторожности при работе с терапевтическими лазерными установками.....	44
Соответствие лазерной терапевтической аппаратуры стандартам.....	45
Классификация лазерной медицинской аппаратуры, её особенности и терминология.....	46
Нормативные документы и новая классификация лазеров.....	47
Очки для защиты от лазерного излучения.....	49
ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ЛАЗЕРНОЙ ТЕРАПИИ.....	51
Наружные методы лазерной терапии .....	52
Местное воздействие .....	53
Лазерная акупунктура.....	56
Воздействие на зоны Захарьина–Геда (дерматомы).....	59
Воздействие на паравертебральные зоны .....	60
Воздействие на проекции внутренних органов.....	61
Воздействие на проекции иммунокомпетентных органов .....	64
Внутриполостные методы лазерной терапии .....	67
Надвенное (надсосудистое, неинвазивное, чрескожное, транскутанное) лазерное освечивание крови.....	68

Внутривенное лазерное освечивание крови (ВЛОК) .....	75
Инструкция по проведению процедуры ВЛОК .....	76
Базовая методика ВЛОК .....	79
Методика комбинированная, ВЛОК-635 + ЛУФОК® (базовая) .....	80
Методика комбинированная, ВЛОК-525 + ЛУФОК® (базовая) .....	81
ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ НАЗНАЧЕНИЯ ЛАЗЕРНОЙ ТЕРАПИИ .....	83
Расчёт «дозы» и энергии вреден для здоровья .....	88
ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЛАЗЕРНОЙ ТЕРАПИИ В ЭНДОКРИНОЛОГИИ .....	91
Гормоны человека и их функции .....	93
Влияние лазерного света на гормональное регулирование .....	98
Лазерный свет и нейро-иммуно-эндокринно-метаболические взаимоотношения .....	104
Критический анализ методов лазерной терапии, применяемых в эндокринологии .....	125
Общие принципы сочетанной и комбинированной физиотерапии при сахарном диабете .....	134
Ультрафиолетовое освечивание крови больных сахарным диабетом .....	149
Рефлексотерапия в комплексном лечении больных сахарный диабетом (соавт. Л.Г. Агасаров) .....	153
ОЖИРЕНИЕ .....	168
Частные методики лазерной терапии при ожирении .....	205
ЛАЗЕРНАЯ ТЕРАПИЯ БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ .....	209
Теоретическое обоснование .....	219
Сахарный диабет 1-го типа .....	220
Сахарный диабет 2-го типа .....	231
Сахарный диабет: экспериментальное ( <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i> ) обоснование применения лазерной терапии .....	240
Лазерная терапия больных сахарным диабетом: клинические исследования .....	295
Влияние лазерного освечивания на уровень HbA1c .....	311
Некоторые особенности методологии лазерной терапии больных сахарным диабетом .....	320
Частные методики лазерной терапии .....	323
Сахарный диабет 1-го типа .....	323
Сахарный диабет 2-го типа .....	324

ОСЛОЖНЕНИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА.....	326
Диабетические ангиопатии нижних конечностей (соавт. Е.В. Асхадулин).....	333
Диабетическая нейропатия (соавт. А.В. Кочетков).....	349
Частные методики при диабетической полинейропатии.....	368
Трофические язвы нижних конечностей и синдром диабетической стопы (соавт. Е.В. Асхадулин).....	370
Методология лазерной терапии больных синдромом диабетической стопы (СДС).....	427
Частные методики лазерной терапии больных СДС.....	431
Профилактика развития ангио- и нейропатии у больных сахарным диабетом с использованием методов лазерной терапии.....	432
Лазерная терапия в комплексном лечении больных СДС.....	432
Лазерная терапия на этапе реабилитации больных СДС после основного курса лечения.....	434
Диабетические поражения органов зрения (соавт. А.В. Большунов).....	434
Частные методики лазерной терапии при диабетической ретинопатии.....	472
Диабетическая нефропатия, гломерулонефрит, пиелонефрит (соавт. К.А. Силуянов).....	473
Методология лазерной терапии при лечении больных с диабетической нефропатией.....	507
Частные методики лазерной терапии больных с диабетической нефропатией.....	508
Заболевания пищеварительной системы (соавт. Н.М. Бурдули, Ю.С. Суханова, Д.Я. Тадтаева).....	510
Частные методики лазерной терапии.....	527
Панкреатит хронический.....	527
Пародонтит.....	528
Язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки.....	528
ЗАБОЛЕВАНИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ (соавт. В.Г. Аристархов, Р.В. Аристархов).....	531
Экспериментальные исследования.....	537
Диффузный токсический зоб.....	551
Подострый тиреоидит де Кервена.....	556
Гипотиреоз, аутоиммунный тиреоидит.....	560
Частные методики лазерной терапии при заболеваниях щитовидной железы.....	576

**ЛАЗЕРНАЯ ТЕРАПИЯ КАРДИОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ  
С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ И/ИЛИ МЕТАБОЛИЧЕСКИМ  
СИНДРОМОМ**

(соавт. Н.М. Бурдули, Е.Ю. Гиреева, А.Ю. Кехоева) .....	578
Ишемическая болезнь сердца .....	579
Частные методики лазерной терапии .....	605
Артериальная гипертензия .....	607
Частные методики лазерной терапии .....	615

**ЛАЗЕРНАЯ ТЕРАПИЯ В ЭНДОКРИНОЛОГИЧЕСКОЙ ГИНЕКОЛОГИИ**

(соавт. Т.А. Фёдорова) .....	621
Дисфункциональные маточные кровотечения и синдром поликистоза яичников .....	622
Гипофункция яичников .....	637
Фетоплацентарная недостаточность .....	640
Трубно-перитонеальное бесплодие, аденомиоз .....	644
Гипотиреоз и женское бесплодие .....	658
Климактерический синдром .....	670
Гестационный сахарный диабет .....	672
Частные методики лазерной терапии в эндокринологической гинекологии .....	680

**ГОРМОНАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ ПОЛОВОЙ ФУНКЦИИ У МУЖЧИН**

(соавт. К.А. Силуянов) .....	684
Частные методики лазерной терапии мужчин с бесплодием .....	705
Методика вибромагнитолазерного массажа предстательной железы .....	707
Методика лазерно-вакуумной терапии больных с эректильной дисфункцией .....	708

**ЛАЗЕРНАЯ ТЕРАПИЯ В ПУЛЬМОНОЛОГИИ**

(соавт. Р.Ш. Валиев, А.А. Хадарцев) .....	716
Бронхиальная астма .....	716
Частные методики лазерной терапии .....	744
Туберкулёз лёгких и гормональная система .....	746
Частные методики лазерной терапии .....	754

**ЗАБОЛЕВАНИЯ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ**

(соавт. Н.Н. Бурдули, Е.А. Мазуркевич) .....	756
Частные методики лазерной терапии .....	767

---

ДЕРМАТОЛОГИЯ .....	769
Акне .....	769
Частные методики лазерной терапии.....	770
Алопеция .....	771
Частные методики лазерной терапии.....	776
Атопический дерматит, псориаз, экзема.....	777
Частные методики лазерной терапии.....	778
Витилиго .....	781
Частные методики лазерной терапии.....	786
ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ У ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ (соавт. С.В. Стражев).....	789
Частные методики лазерной терапии .....	795
ЛАЗЕРНАЯ ТЕРАПИЯ В ДЕТСКОЙ ЭНДОКРИНОЛОГИИ (соавт. Т.А. Шаяхметова).....	796
Сахарный диабет .....	796
Ювенильная диабетическая ретинопатия.....	812
Заболевания щитовидной железы у детей .....	815
Репродуктивное здоровье.....	818
Первичная дисменорея .....	822
Ювенильные маточные кровотечения.....	824
Коморбидность эндокринных нарушений у детей .....	828
Частные методики лазерной терапии.....	832
Сахарный диабет 1-го типа .....	832
Заболевания щитовидной железы.....	834
Особенности лазерной терапии детей.....	834
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	850
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Утверждённые методические рекомендации по применению лазерной терапии.....	856
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Лазерные медицинские технологии, зарегистрированные Росздравнадзором РФ .....	863
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	869