



**РАДЖАБОВА**  
Мадина Маджитовна

Врач-дерматолог, косметолог, физиотерапевт, специалист лазерной медицины, главный врач ООО «МК-Клиника», Мытищи

## Лазерный липолиз: теоретические основы и клинический опыт

**В** последние десятилетия наблюдается тенденция роста спроса на процедуры по коррекции контуров тела. В ТОП самых востребованных пластических операций уже много лет входит операция хирургической липосакции. Но хирургическая липосакция — это дорогостоящая процедура, имеет высокие риски осложнений и сложный затратный период реабилитации. Кроме того, в последнее время все больше становятся востребованными неинвазивные безоперационные методы коррекции подобных эстетических проблем и пациенты все чаще выбирают методы с минимальными рисками, с минимальным реабилитационным периодом или с его полным отсутствием и, желательно, без боли. Ко всему прочему, для пациентов имеет огромное значение возможность сразу после процедур вести активный образ жизни и не «выпадать из рабочего процесса». В настоящее время эстетическая медицина может предложить пациентам широкий спектр таких процедур. Одной из них является методика неинвазивного лазерного

низкоэнергетического липолиза — эффективного и безопасного метода коррекции контуров тела. Процедура лазерного липолиза безболезненна, комфортна для пациентов и не имеет реабилитационного постпроцедурного периода, в силу чего получила название «холодного» лазерного липолиза.

### ТАК ЧТО ЖЕ ТАКОЕ ЛАЗЕРНЫЙ ЛИПОЛИЗ?

Лазерный липолиз — это высокотехнологичная инновационная методика безоперационного низкоэнергетического (низкоинтенсивного) лазерного воздействия на жировую ткань. В основе метода лежит использование лазерного излучения с длиной волны, входящей в оптическое окно липолитического эффекта НИЛИ 650–675 нм по одним источникам, по другим 635–660 нм [1, 2].

Разберем механизм липолитического эффекта холодного лазерного липолиза.



#### АБСТРАКТ:

Лазерный липолиз — неинвазивный метод коррекции контуров тела с помощью низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ). В статье описаны механизмы лазерного липолиза, перечислены процедуры и подходы, которые могут усилить эффективность метода, а также приведены категории пациентов, которым может помочь процедура лазерного липолиза. Конкретные возможности метода рассмотрены на примере двух клинических случаев пациенток с ожирением и гормональными расстройствами



**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** лазерный липолиз, коррекция фигуры, низкоинтенсивное лазерное излучение, НИЛИ

В результате воздействия лазерного излучения на биоткань происходит возбуждение атомов и молекул с формированием целой цепи возбуждающих реакций на разных уровнях организации нашего организма, начиная с атомно-молекулярного уровня и заканчивая организменным.

На внутриклеточном уровне наблюдается повышение активности различных ферментов, сопровождающееся увеличением функциональной активности клеточных органелл и, соответственно, клеток [3].

Лазерное излучение с длиной волны 650–670 нм повышает активность ферментов дыхательной электрон-транспортной цепи и увеличивает концентрацию цАМФ, что в свою очередь приводит к активации гормонзависимой липазы и, таким образом, стимулирует липолитические процессы в адипоцитах [2, 4].

Также при воздействии низкоинтенсивного лазерного излучения на клеточные мембраны наблюдается увеличение внутриклеточной концентрации ионов кальция и активизация кальций-зависимых процессов, в частности, процессов экзо- и эндоцитоза, благодаря которым продукты липолиза поступают из адипоцитов в межклеточное пространство без повреждения клетки [2, 3]. Далее для реализации желаемого результата уменьшения объемов жировой ткани в обработанной зоне продукты расщепления триглицеридов должны покинуть межклеточное пространство, поскольку накапливающиеся свободные жирные кислоты могут быть использованы в последующем для липогенеза. Если они покидают межклеточное пространство, то могут поступать в связанном с альбуминами состоянии в общий кровоток, метаболизироваться в печени или часть из циркулирующего в крови пула жирных кислот может быть использована в  $\beta$ -окислении в мышечных клетках [5, 6]. Таким образом, одной лишь стимуляции липолиза недостаточно для достижения желаемого результата.

### **ЛАЗЕРНЫЙ ЛИПОЛИЗ: УСИЛИВАЕМ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЦЕДУР**

Оптимально процедуры лазерного неинвазивного липолиза рекомендуется сочетать с физической нагрузкой. Необходимо помнить, что только при умеренной и продолжительной физической нагрузке в качестве источника энергии используются жирные кислоты. Но для мышечной утилизации жирных кислот, полученных в процессе липолиза, их необходимо доставить из жировой ткани к работающим мышцам. Это возможно сделать только при определенном состоянии микроциркуляторного

---

*Липолиз — процесс расщепления триглицеридов на жирные кислоты, глицерин и воду, который происходит в адипоцитах под действием гормонзависимой липазы [4, 5].*

---

русла. То есть каждый адипоцит должен иметь контакт с кровеносным руслом. При застойных явлениях в жировой ткани даже при нормальной массе тела могут развиваться процессы, ведущие к гипертрофии адипоцитов [5–8].

Можно сделать следующий вывод, и практика это доказывает, — любой безоперационный липолиз хорошо сочетается с процедурами, влияющими на состояние микроциркуляторной системы жировой ткани. Хотелось бы также напомнить, что кроме свободных жирных кислот продуктами липолиза являются глицерин и вода, которые также должны быть удалены из межклеточного пространства. На помощь приходят процедуры, усиливающие лимфодренаж [7].

### **КОМУ ПОКАЗАНА ПРОЦЕДУРА ЛАЗЕРНОГО ЛИПОЛИЗА**

Методика неинвазивного лазерного низкоэнергетического липолиза в комплексе с процедурами, улучшающими микроциркуляцию в жировой ткани и усиливающими дренажные функции лимфатической системы, а также в сочетании с физической нагрузкой и соблюдением определенного пищевого режима дает хороший результат у пациентов различных категорий.

Как правило, пациенты, обращающиеся с подобными проблемами, делятся на две категории:

1. **Практически здоровые люди с небольшими локальными жировыми отложениями** в области живота, зоны «галифе», имеющие боковые валики на спине и т.д. Такие пациенты обычно не испытывают проблем с лишним весом, для них не составляет особого труда скинуть пару лишних килограммов и потерять несколько сантиметров в объемах, они ведут активный образ жизни, занимаются спортом. Но остаются «предательские» небольшие жировые отложения,

которые не поддаются. Для таких пациентов требуется меньшее время воздействия и меньшее количество процедур лазерного липолиза в комплексе с другими вышеописанными процедурами.

2. Пациенты с ожирением на фоне эндокринных проблем с достаточным количеством противопоказаний к различным видам липолитических методик. Такие пациенты также активны, занимаются физической культурой, соблюдают принципы рационального питания, ведут подсчет калорий. Но несмотря на все это, объемы остаются с ними по жизни и приносят много разочарований. Таким пациентам можно применить методику «холодного» лазерного липолиза ввиду механизма его действия, и в первую очередь, за счет активации в адипоцитах такого фермента, как липаза. У таких пациентов также хороший результат имеет сочетание лазерного липолиза и дренажных

процедур, умеренной физической нагрузки и соблюдение режима питания.

### КЛИНИЧЕСКИЙ ОПЫТ

В нашей клинике был получен результат при применении методики «холодного» неинвазивного лазерного низкоинтенсивного липолиза у двух пациенток, относящихся ко второй категории.

**Пациентка 1**, 45 лет, страдает ожирением II ст. на фоне диагностированной лептинрезистентности. Занимается регулярно физической культурой, соблюдает режим и калораж питания.

**Пациентка 2**, 55 лет, страдает ожирением III ст. на фоне диагностированного сахарного диабета II типа, компенсированного. Также регулярно занимается

**Таблица.** Окружность живота пациенток до и после проведения курса лазерного липолиза

ИЗМЕРЕНИЯ	ПАЦИЕНТКА 1 (см. рисунок)		ПАЦИЕНТКА 2	
	ДО	ПОСЛЕ	ДО	ПОСЛЕ
ОЖ на уровне предполагаемой талии	98 см	93 см	118 см	110 см
ОЖ на уровне пупка	118 см	111 см	125 см	116 см

ОЖ — окружность живота.



**Рисунок.** Пациентка 1, 45 лет, до (сверху) и после курса процедур лазерного липолиз (снизу)

физической культурой с персональным тренером, соблюдает диету, назначенную врачом-эндокринологом.

Обе пациентки получили 15 процедур низкоинтенсивного лазерного липолиза в сочетании с аппаратным вакуумным массажем с периодичностью 2 раза в неделю на область живота. В обоих случаях использовался аппарат, генерирующий низкоинтенсивное лазерное излучение с длиной волны 658 нм, имеющий четыре манипулы мощностью 300 мВт, с шестью лазерными излучателями каждая. Освечивание проблемной зоны проводилось в течение 30 мин в каждую процедуру. Никаких ощущений, кроме легкого тепла в зоне освечивания, пациентки не испытывали. Результаты представлены в **таблице**

и на фотографиях (только для первой пациентки, вторая пациента отказалась от фотографирования).

## ВЫВОД

Таким образом, в нашем арсенале появилась высокоэффективная методика коррекции контуров тела в виде безоперационного низкоэнергетического лазерного липолиза. Хотелось бы отметить, что у огромной части наших пациентов с ожирением на фоне эндокринных проблем также появилась надежда на возможность коррекции фигуры действенными и безопасными методами.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Никонов С.Д., Милашевич С.Ю., Пасман Н.М., Сергеева И.Г. Экспериментально-клиническое обоснование неинвазивного «холодного» светодиодного липолиза (НХСЛ) в окне биологической прозрачности ткани. «Biomedical photonics» специальный выпуск, 2018. Материалы VII Всероссийского конгресса «Фотодинамическая терапия и фотодиагностика».
2. Москвин С.В., Рязанова Е.А., Румянцева Н.Г. Лазерофорез, лазерная биоревитализация, липолитическая и антицеллюлитная программы Лазмик. Издательство «Триада», 2012.
3. Низкоинтенсивная лазерная терапия. Сборник трудов под общ. ред. Москвина С.В., Буйлина В.А. Москва: ТОО «Техника», 2000.
4. Биохимия. Учебник для вузов под ред. чл.-корр. РАН, проф. Северина Е.С. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016.
5. Солвей Дж. Г. Наглядная медицинская биохимия. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018.
6. Петрухина А. Физиология жировой ткани. Сборник статей «Коррекция фигуры и косметический уход за телом», общ. ред. Е.И. Эрнандес. Издательство «Косметика и медицина», 2004.
7. Петрухина А. Избыточная жировая ткань — кто в ответе?. Сборник статей «Коррекция фигуры и косметический уход за телом», общ. ред. Е.И. Эрнандес. Издательство «Косметика и медицина», 2004.
8. Фриман Д., Бейнон Уильямс Е. Действие низкоуровневого лазера, направленное на сокращение жировых отложений и изменение контуров тела — клиническое исследование с использованием системы диодного лазера «i-Lipo». Реферат, 2009.

## Аппарат "холодного" лазерного липолиза «Мустанг-2000-Липо»



Разработан на базе одного из лучших профессиональных аппаратов лазерной терапии «Мустанг-2000»

Регистрационное удостоверение Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития РФ

Достоверный контроль интенсивности воздействия, вследствие чего обеспечивается высокая эффективность процедур

Может быть оснащен дополнительными лазерными манипулами и специальными насадками для лазерной биоревитализации, комплексной лазерной физиопластики и других процедур

Простое и наглядное управление, малый вес и габариты

Соответствует современным требованиям стандартов безопасности

НПЛЦ «ТЕХНИКА»

Варшавское ш., 42, БЦ «На Варшавке», оф. 6229, (495) 981 55 93, 638 52 37 E-mail: nplc@mail.ru www.mustangmed.ru

РЕКЛАМА