

ЛАЗЕРНЫЙ ЛИПОЛИЗ

с использованием АЛТ «МУСТАНГ-2000»

ВНИМАНИЕ !

Прежде чем использовать аппарат лазерной терапии «МУСТАНГ-2000», внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации, мерами безопасности и инструкцией по применению.

Обо всех случаях использования аппарата в домашних условиях **необходимо проконсультироваться с врачом-косметологом.**

1. ВВЕДЕНИЕ

В настоящей инструкции представлена технология процедур лазерного липолиза с использованием аппарата лазерной терапии «Мустанг-2000».

2. ПОКАЗАНИЯ, ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Показания к применению курса лазерного липолиза.

Лазерный липолиз рекомендован для коррекции локальных жировых отложений независимо от толщины подкожного жирового слоя:

- живот и талия
- наружная поверхность бёдер (так называемые «галифе»)
- надколенная область
- руки и заднебоковые стороны плеч
- ягодицы
- подбородок

Противопоказания:

Аппарат не имеет специфических противопоказаний, за исключением общих к процедурам лазерной терапии:

- злокачественные новообразования
- доброкачественные новообразования со склонностью к росту
- системные заболевания крови
- инфекционные заболевания в острой стадии
- активный туберкулез
- беременность
- заболевания внутренних органов в стадии декомпенсации (сердечно-сосудистые, почечно-печеночные заболевания, тиреотоксикоз)
- индивидуальная непереносимость низкоинтенсивного лазерного излучения.

Меры безопасности.

Во время проведения процедур глаза пациента и оператора должны быть надежно защищены от прямого и отраженного излучения. Глаза пациента следует защитить защитными очками или накрыть ватными дисками, пропитанными не содержащим спирта увлажняющим лосьоном или дистиллированной водой.

3. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

ОЖИРЕНИЕ

Ожирение – болезнь нашего времени. В развитых странах более половины взрослого населения имеют избыточный вес, а около трети страдают от ожирения. С каждым годом ситуация ухудшается, т.к. ожирение становится проблемой не только взрослых, но также детей и подростков. По мнению экспертов Всемирной организации здравоохранения, распространение ожирения на планете уже достигло масштабов эпидемии. Превышение массы на 10-30% соответствует первой степени ожирения, на 30-50% - второй; на 50-100% - третьей.

В отличие от многих веществ, избыток которых из организма выводится, жир либо утилизируется с отдачей энергии организму, либо откладывается в виде запасов.

Жир сосредоточен в подкожно-жировой клетчатке (гиподерме), а также в жировой ткани, окружающей внутренние органы, в жировых клетках – адипоцитах, располагающихся группами в рыхлой волокнистой неоформленной соединительной ткани (рис. 1).

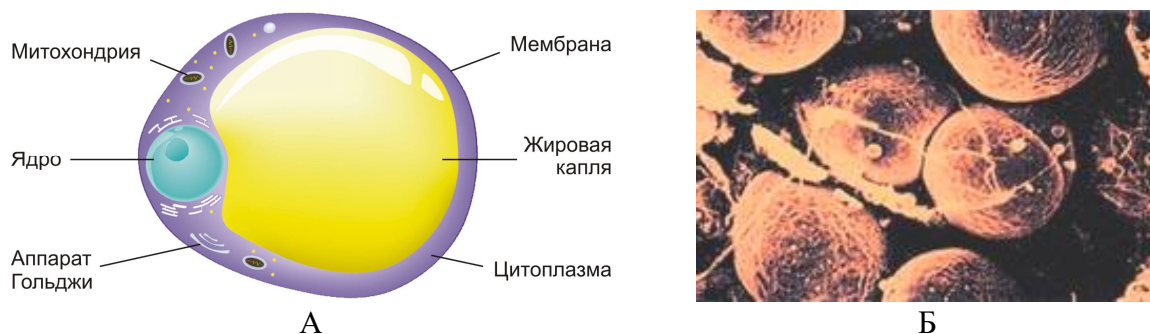


Рис. 1. Адипоциты.

А). Строение адипоцита. Б). Изображение адипоцитов, полученное с помощью сканирующего электронного микроскопа, увеличение в 440 раз [2].

Начало образования адипоцитов происходит еще во внутриутробном состоянии, начиная с последнего триместра беременности (27-40 неделя), и заканчивается в препубертатный период. Далее количество жировых клеток не изменяется в течение жизни, а ожирение обусловлено лишь увеличением адипоцитов в размерах, т.е. чрезмерным ростом запаса жира, который сосредоточен в жировой капле [1].

ЧТО ТАКОЕ ЖИР И ОТКУДА ОН БЕРЕТСЯ

Простые жиры представляют собой соединения трехатомного спирта глицерина с тремя жирными кислотами и включают только три химических элемента - углерод, водород и кислород (рис. 2).

Простые жиры представляют собой триглицериды, состоящие из трех жирных кислот, соединенных с трехатомным спиртом глицерином. Кроме простых жиров имеются и сложные, включающие микроэлементы, чаще фосфор, такие жиры имеют другую структуру (фосфолипиды, холестерин). Простые и сложные жиры называют также липидами.

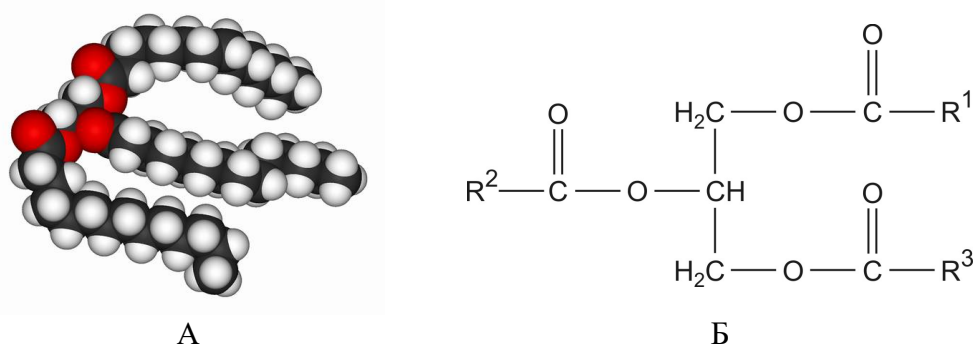


Рис. 2. Триглицериды.

А). Трехмерная модель. Б). Общая формула жиров. R¹, R² и R³ — радикалы жирных кислот.

При попадании в организм в составе пищи подавляющая часть жиров в кишечнике подвергается расщеплению (липолизу) ферментом липазой, которая выделяется с соком поджелудочной железы. В результате жир разлагается на составляющие его жирные кислоты и глицерин, которые и всасываются в стенки тонкого кишечника. Из большого набора жирных кислот в слизистой оболочке кишечника синтезируется специфический человеческий жир. Молекулы жира, объединяясь вместе и соединяясь с белками, с током лимфы попадают в грудной лимфатический проток, откуда проникают в кровоток и дальше

по капиллярам - во все органы. Капиллярные стенки выделяют специальный фермент - липопротеиновую липазу, которая отсоединяет жирные кислоты от их носителя - глицерина, после чего свободные жирные кислоты захватываются тканями. Кроме того, человеческий организм может синтезировать жир из углеводов. У человека более 80% жиров образуется за счет жирных кислот и до 20% - из углеводов. В организме существует баланс между количеством жира, поступившего с пищей, и жира, израсходованного на разные нужды (рис. 3).



Рис. 3. Схема превращения жиров в организме [2].

При нарушении баланса по каким-либо причинам, подробное рассмотрение которых не входит в формат настоящего руководства, происходит накопление излишков жира в адипоцитах.

4. ЛАЗЕРНЫЙ ЛИПОЛИЗ

Лазерный липолиз является революционной разработкой в области неинвазивных лазерных технологий и используется, как эффективная и безопасная методика в области коррекции фигуры. Так как процедура абсолютно безболезненна, комфортна и не вызывает повреждения тканей, методику часто называют «холодным» лазерным липолизом.

Лазерный липолиз - это инновационная система неинвазивного (безоперационного) низкоинтенсивного лазерного воздействия на области локальных жировых отложений. Курс процедур эффективно и безопасно решает вопросы по коррекции фигуры на любых участках тела без хирургического вмешательства, побочных эффектов и с видимым результатом сразу после первой процедуры. В отличие от других методов устранения жировых отложений, при которых жировые клетки удаляются из организма или разрушаются (липосакция, криолиполиз, высокоинтенсивные лазерные технологии, кавитация), тем самым, вводя организм в сильнейший стресс, после которого требуется длительный период реабилитации, лазерный липолиз является абсолютно безболезненной и комфортной процедурой. После него не требуется реабилитации, пациент сразу может приступить к активной жизни.

ПРЕИМУЩЕСТВА МЕТОДИКИ ЛАЗЕРНОГО ЛИПОЛИЗА

- 100% неинвазивная (не травмирующая кожу) методика на основе естественных обменных процессов организма без побочных эффектов;
- абсолютно безболезненная, комфортная процедура;
- не требует реабилитации;
- видимый результат после первой процедуры;
- длительный эффект;
- оставляет клетки живыми, не травмирует ткани, сосуды и капилляры, в отличие от других методов устранения жировых отложений;
- обеспечивает возможность воздействия на любую зону.

КАК РАБОТАЕТ ЛАЗЕРНЫЙ ЛИПОЛИЗ

Процедура лазерного липолиза основана на использовании лазера с длиной волны 658 нм, т.к. подкожная жировая ткань чувствительна именно к этой длине волны. Для окружающих тканей лазерное воздействие является абсолютно безвредным. Лазер воздействует только на содержимое жировых клеток, запуская процесс расщепления жиров на простые соединения (глицерин, жирные кислоты и воду). Низкоинтенсивное лазерное воздействие запускает процесс высвобождения липолитических ферментов, в результате которого происходит расщепление триглицеридов на простые жирные кислоты и глицерин (рис. 4, 5).



Рис. 4. Механизм лазерного липолиза.

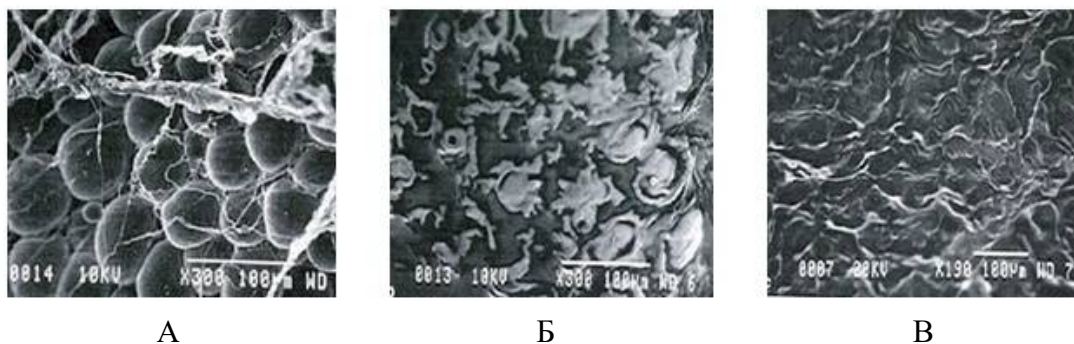


Рис. 5. Процессы в жировой ткани под воздействием лазера (по материалам сайта www.ilipo.ru).

- А). Жировая ткань до процедур (заполнена круглыми адипоцитами большого размера).
 Б). После 4 процедур. Большая часть содержимого адипоцитов выходит в межклеточное пространство. В). После 6 процедур. Жир ликвидирован и выведен из межклеточного пространства.

В отличие от объемной структуры молекул триглицеридов, меньшие по размеру молекулы глицерина, воды и свободных жирных кислот могут проходить через поры в клеточной мембране, на которую лазер также оказывает воздействие, увеличивая ее проницаемость. Как только продукты расщепления оказываются в межклеточном пространстве, лимфатическая система собирает и переносит их в соответствующие ткани, чтобы трансформировать их в энергию при нагрузке. Другими словами, процессы, запускаемые лазерным воздействием, идентичны механизмам, которые происходят в организме в процессе расщепления жиров для получения энергии. Это является одной из уникальных особенностей метода.

6. КУРС ПРОЦЕДУР

КОСМЕТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

Лосьон очищающий.

Лосьон для снятия макияжа и очищения лица перед процедурами. Бережно и эффективно очищает лицо от любого типа макияжа и загрязнения, увлажняет, питает, тонизирует, защищает кожу, предотвращает появление морщин, снимает усталость. **Активные ингредиенты:** поливинилпирролидон, водорастворимое оливковое масло, экстракты ромашки, календулы, зеленого чая, гамамелиса, амисофт.

Гель пектиновый омолаживающий.

Показан к применению при обезвоженной коже с нарушениями тургора и пигментации. Природный полисахарид пектин в комплексе с гиалуроновой кислотой восстанавливает водный баланс кожи. Низкий pH геля (3,5) позволяет использовать данный продукт в качестве легкого пилинга, а также перед основной процедурой для размягчения рогового слоя. Соли озера Островное усиливают лимфодренаж. **Активные ингредиенты:** гиалуроновая кислота, пектин, соли грязевого озера Островное.

Гель антицеллюлитный массажный (липолитический). Создан на основе пронален-антицеллюлитного комплекса. Этот уникальный состав включает в себя такие ингредиенты как морковь, гуарана, лимон, рацитник, йодированный экстенсин. Йодированный экстенсин обладает липолитическим действием, вытяжка рацитника снимает отеки, вытяжка гуараны (содержит кофеин) активизирует циркуляцию крови, вытяжка лимона регулирует клеточную проницаемость. При регулярном использовании антицеллюлитного геля улучшается микроциркуляция и обменные процессы не только в зоне воздействия, но и в организме в целом, уменьшается вес и объем тела, расщепляются жиры, выводятся шлаки из организма. **Активные ингредиенты:** пронален-антицеллюлитный комплекс, экстракты фукуса, планктона, зеленого чая.

ЭТАПЫ ПРОЦЕДУРЫ

1. Выявление проблемных зон.

Перед назначением курса процедур лазерного липолиза специалист-косметолог обозначает области жировых отложений, которые бы хотел ликвидировать или уменьшить пациент (рис. 6). Производится предварительное измерение объемов, с занесением результатов в амбулаторную карту пациента. Измерение объемов и занесение результатов производится после каждой процедуры.

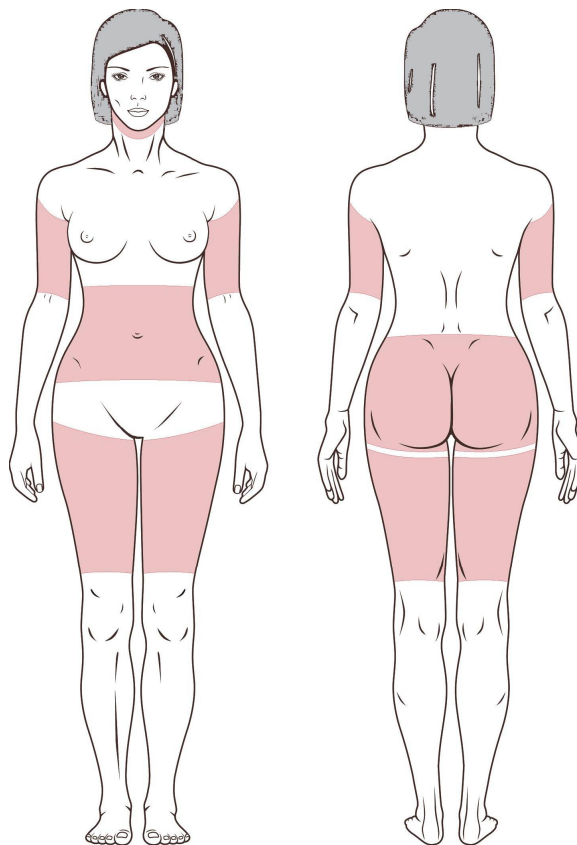


Рис. 6. Зоны возможных локальных жировых отложений.

2. Очищение кожи.

На ватный тампон нанести *лосьон очищающий* и мягкими движениями по массажным линиям очистить кожу.

3. Легкий пилинг.

Нанести на кожу *гель пектиновый омолаживающий* и закрыть пленкой. Через 8-10 минут удалить плёнку и остатки геля. Это удаляет омертвевшие кератиновые чешуйки с кожи, размягчает роговой слой.

4. Лазерный липолиз. Подготовка к процедуре.

Подготовить базовый блок «Мустанг-2000-Липо» и манипулы к работе в соответствии с руководством по эксплуатации.

Пациент расположен лежа на кушетке. На зону воздействия нанести липолитический гель.

Для защиты манипул от геля, потожировых выделений и для обеспечения гигиеничности процедуры зону воздействия **необходимо накрыть прозрачной пленкой** (возможно использование пищевой пленки). Установить головки-манипулы на проблемные зоны и зафиксировать их эластичным ремнем (в комплект входит несколько ремней разной длины), продевая его под скобами на манипулах (рис. 7).

Внимание! Необходимо проследить, чтобы вентиляционные отверстия для охлаждения лазеров оставались свободными для воздушного потока. В случае перекрытия отверстий возможен перегрев и, как следствие, повреждение лазеров.

Количество используемых головок определяется площадью обрабатываемой поверхности. При необходимости возможно использование до 8 манипул при использовании двух комплектов аппаратов «Мустанг-2000-Липо». Подключить манипулы к базовому блоку.

Внимание! Использование нескольких манипул (до 4-х) одновременно допускается только с модификацией базового блока «Мустанг-2000-Липо». Со стандартными базовыми блоками допустимо использовать только одну манипулу «Липо», независимо от числа каналов. Базовый блок «Липо» обозначается специальной наклейкой золотистого цвета «Lipo», расположенной на корпусе аппарата.

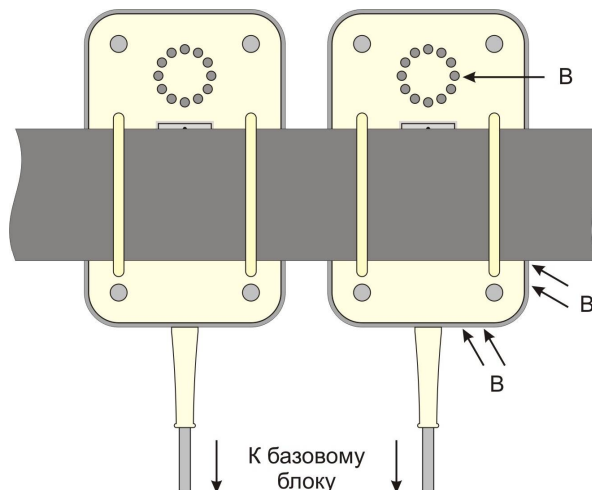


Рис. 7. Расположение эластичного ремня для фиксации манипул.
Стрелками «В» указаны вентиляционные отверстия.

Закрывать глаза пациента защитными очками (возможно использование защитных очков для соляриев) или ватными дисками, смоченными водой. (см. п. «Меры безопасности»).

5. Лазерный липолиз. Процедура.

Включить каналы для манипул, которые будут использоваться. Убедиться, что мощность излучения для используемых манипул установлена на максимальное значение. Установить необходимое время экспозиции. Диапазон значений времени экспозиции для различных зон приведен в таблице 1.

Время воздействия выбирается в зависимости от характера жировых отложений, исходя из индивидуальных особенностей пациента: для плотных, давно возникших жировых отложений «возрастных» пациентов выбирается максимальное время процедуры, для относительно недавно возникших, мягких отложений у молодых пациентов выбирается минимальное время воздействия.

Таблица 1.

Степень ожирения	Область воздействия	Мощность	Время (мин)
Сильная степень ожирения	Живот и талия	Максимальная	30-40 мин
	Бедра и верхняя часть рук	Максимальная	30-40 мин
Слабая степень ожирения и тонкая кожа	Живот и талия	Максимальная	20-30 мин
	Бедра и верхняя часть рук	Максимальная	20-30 мин

Включить излучение на базовом блоке и провести процедуру. Во время процедуры пациенту рекомендуется погрузиться в расслабленное состояние, медитировать, слушать спокойную музыку, беседовать с косметологом на нейтральные темы. Следует избегать разговоров, нервяющих пациента. Во время процедуры пациент должен чувствовать приятное тепло.

6. Лимфодренаж (рекомендуется).

Для увеличения эффективности процедуры после лазерного липолиза рекомендуется провести процедуру вакуумно-лазерного (в соответствии с методиками лазерной физиопластики) или вакуумного лимфодренажного массажа пациента, уделяя особое внимание зонам лазерной обработки. Массаж следует проводить в соответствии с инструкцией по применению аппарата, при помощи которого будет проводиться процедура. Такой массаж, особенно в сочетании с лазерным воздействием (методики лазерной физиопластики), способствует скорейшей эвакуации продуктов липолиза из зоны воздействия с лимфотоком. При отсутствии такой возможности можно ограничиться легким ручным лимфодренажным массажем.

7. Курс процедур и эффективность.

После завершения процедуры следует провести контрольное измерение объемов и занести в амбулаторную карту пациента.

Курс составляет от 8 до 12 процедур, в зависимости от индивидуальных особенностей пациента, как указывалось выше. Для разных пациентов уменьшение объема может составлять разную величину, в зависимости от индивидуальных особенностей организма. Например, для талии, при устранении жировых отложений в области живота уменьшение объема составляет в среднем 6-9 см, в отдельных случаях до 10-15 см. Как отмечалось выше, для молодых пациентов с относительно недавно возникшими жировыми отложениями требуется меньшее время воздействия и меньшее количество процедур. При этом результат у них оказывается лучше и может достигать уменьшения объема талии и бедер до 10-15 см. У пациенток с застарелыми, плотными жировыми отложениями, находящимися в периодах пременопаузы или менопаузы результат ожидается минимальным. Ощутимый результат в среднем наблюдается после 4-5 процедуры и достигает максимума к 10-12.

Оптимально проводить 3 процедуры в неделю (понедельник, среда, пятница), с перерывом на выходные, или подряд один раз в 2 или 3 дня (но не реже).

8. Закрепление результатов.

Для закрепления результатов пациентам рекомендуется в течении курса активный образ жизни, физические нагрузки не менее 30 мин в день. Максимальную эффективность имеют занятия в фитнес-центре непосредственно после процедуры в течение 30-40 минут. Если в силу конституционных особенностей и состояния здоровья пациента значительные физические нагрузки противопоказаны, рекомендуются посильные нагрузки, хотя бы пешие прогулки на свежем воздухе. Однако, в любом случае **необходимо соотносить рекомендуемые пациенту физические нагрузки с его состоянием здоровья.**

Также необходимо соблюдать **режим здорового питания**: во время курса (впрочем, как и в остальное время) употреблять в пищу много овощей, фруктов, молочных продуктов, пить много минеральной воды, сахар только рафинированный, а лучше сахарозаменители. Необходимо исключить из рациона: острую, жирную пищу, копченые продукты, а также шоколад, яйца, орехи. Особо рекомендуется исключить из рациона **кофеин и алкоголь**, они могут помешать достижению эффекта, т.к. вызывают тормозящий эффект для лимфотока.

9. Побочные эффекты.

Побочный эффект от процедур лазерного липолиза исключительно приятный: под воздействием лазерного излучения улучшается состояние кожных покровов, восстанавливается естественный тургор - кожа становится упругой, гладкой и подтянутой!

**Благодарим Вас за выбор нашего аппарата.
Здоровья и красоты Вашим пациентам!**

Список литературы

1. Северин Е.С., ред. Биохимия. Учебник для вузов. – М: ГЭОТАР МЕД, 2004. – 777с.
2. Прозоровский В. Ожирение – болезнь нашего времени // Наука и жизнь. – 2003. - №9
3. Д. Фриман, Е. Бейнон Уильямс. Действие низкоуровневого лазера, направленное на сокращение жировых отложений и изменение контуров тела – клиническое исследование с использованием системы диодного лазера i-Lipo. Реферат. 2009.
4. Комарова Л.А., Кирьянова В.В. Кожа (строение, основные функции): учебное пособие. - СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2003. – 36 с.
5. Левкович А.В., Мельник В.С. Физиотерапия в эстетической медицине. – М.: Глобус, 2009, - 496с.
6. Марголина А.А., Эрнандес Е.И. Строение кожи // Cosmetics Medicine, 2000.
7. Москвин С.В., Мыслович Л.В. Сочетанная лазерная терапия в косметологии. - Тверь, 2005. – 176с.
8. Р. Нейра. Разжижение жира: действие лазерной энергии низкого уровня на жировую ткань. Пластическая восстановительная хирургия. 2002; 10: 912
9. Е. Лэч и др., Лечение целлюлита лазером: Безоперационная альтернатива липоксации. Лазеры в хирургии / медицина, 2004; 16: Реферат 95
10. Т. Кару и др. Спектры точного действия для клеточных реакций в фототерапии. Фотомед. лазерная хирургия. 2005; 23(4): 355-61
11. Т. Кару. Молекулярный механизм терапевтического действия лазерного излучения низкой интенсивности. Лазеры в биологических науках. 1988; 2(1): 53-74