

Влияние лазерной и туменесцентной липосакции на ретракцию и тургор кожи¹

Н. Михайлова, В. Di Bernardo

Effect of laser and tumescent liposuction on skin retraction and turgor

N. MIKHAILOVA, B. DI BERNARDO

об авторах: ▶

Н. Михайлова — главный врач клиники «Реформа», Москва
В. Di Bernardo — пластический хирург, Университет штата Нью-Джерси, США

Описаны клинические результаты процедуры лазерной липосакции по технологии «мультиплекс». Дана сравнительная количественная оценка влияния лазерной и туменесцентной липосакции на сокращение кожи и ее тургор на примере трех пациентов. Обработка локальных жировых отложений лазерным излучением дала повышение тургора и эластичности кожи в области липосакции у всех испытуемых, при этом ретракция и повышение упругости кожи были более выраженными по сравнению с традиционным методом липосакции.

Ключевые слова: лазерная липосакция, туменесцентная липосакция, лазерное излучение, лазерный липолиз, технология Multiplex.

The authors describe clinical results of the laser liposuction procedure using the MultiPlex technology. They give a comparative quantitative assessment of the effect of laser and tumescent liposuction on skin retraction and turgor by the example of three patients. Processing local fat deposits by laser emission resulted in the increased skin turgor and elasticity in the liposuction area in all subjects, and skin retraction and higher skin elasticity were more evident than with the use of the traditional liposuction method.

Key words: laser liposuction, tumescent liposuction, laser emission, laser lipolysis.

В последние годы отмечается рост числа пациентов, обращающихся с жалобами на локальные жировые отложения, что составляет актуальную проблему современной эстетической медицины. И хотя в арсенале специалистов существуют методы коррекции этого эстетического недостатка, считать их совершенными пока не представляется возможным. Даже применение такого проверенного временем и признанного метода, как липосакция, связано с рядом сложностей, в частности, недостаточным сокращением кожи в зоне проведения процедуры и снижением ее тургора. Поэтому поиск новых, более эффективных методов коррекции остается актуальным направлением научных исследований.

В последние годы при проведении вмешательств на подкожной жировой клетчатке широко используют

ся лазерные установки. Принцип действия лазерного излучения на кожу и подкожную жировую клетчатку достаточно хорошо изучен. При воздействии лазерным излучением запускаются процессы разрушения мембран жировых клеток и коагуляции коллагена в соединительнотканной строме подкожной жировой клетчатки и дермы. Таким образом, происходит реорганизация сетчатого слоя с последующей ретракцией кожи в результате образования нового коллагена [1—5].

Клинические результаты лазерной липосакции отражены во множестве публикаций. Однако оценка изменений эластичности и упругости (тургора) кожи при липосакции с предварительной обработкой тканей излучением лазера в доступной литературе не представлена. Поэтому нами было проведено исследование

¹ Иллюстрации воспроизводятся с разрешения Компании Syposure® Inc., Вестфорд, Массачусетс, США, из журнала «Лазеры&эстетика», №1, 2011 г.

с целью оценки влияния лазерной липосакции с вакуумным удалением жирового детрита на сокращение кожи и ее тургор в сравнении с процедурами туменесцентной липосакции.

Материал и методы

В сравнительном исследовании разных методов липосакции (лазерной и туменесцентной) приняли участие 3 соматически здоровые пациентки с жалобами на жировые отложения в области передней стенки живота и складок кожи на боковой поверхности туловища. Все женщины дали согласие на проведение лазерной и туменесцентной липосакции, а также на последующее наблюдение в течение 3 мес. после процедур.

Каждой женщине проводили липосакцию в области правой и левой половины живота разными методами: с предварительным лазерным разрушением адипоцитов и методом туменесцентной липосакции. При этом пациенткам не сообщали, какой метод использовался на каждой стороне тела. Оценка степени сокращения кожи и изменения ее тургора проводили спустя 1 и 3 мес. после процедуры.

Для оценки степени сокращения кожи в процессе исследования проводилась фотосъемка. В зоне проведения процедур у пациенток методом татуажа была произведена маркировка обрабатываемых областей — на кожу тушью были нанесены квадраты размером 5 x 5 см, покрывающие всю площадь обрабатываемой зоны (татуировку выполняли иглой 20 G). Сравнение фотографии до и после процедуры и изменение размеченной татуировками области позволили объективно оценить уменьшение площади размеченных участков. Измеряли длину, ширину, диагонали и периметр татуировок до процедуры, через 1 и 3 мес. после нее (рис. 1). Измерения проводили с помощью Vectra System (Canfield Scientific, Fairfield, NJ).

Для оценки изменения тургора кожи применяли метод DermaLab (CyberDerm, Media, PA). Суть этого метода в следующем: в центр каждого квадрата, очерченного татуированными линиями, помещался датчик DermaLab Suction Cup в форме присоски, затем, на-

ращивая отрицательное давление, кожу поднимали до отметки верхнего светового луча и фиксировали показатель давления (рис. 2). Коэффициент тургора кожи рассчитывали исходя из того, какое давление пришлось приложить для поднятия кожи. Чем более упругая кожа, тем более высокое давление требуется для ее поднятия.

В соответствии с целями и задачами исследования условия проведения обеих процедур были одинаковыми: использовали канюли одинакового диаметра с одинаковой длительностью процедур и интенсивностью обработки тканей, при этом эвакуировали равный объем жирового аспирата.

Для проведения лазерной липосакции в исследовании использовали лазерную систему Smartlipo™ MPX LaserBodySculptingSM с технологией SmartSense (Cynosure® Inc., США). Рабочая станция Smartlipo™ MPX была выбрана потому, что позволяет генерировать лазерное излучение с длинами волн 1064 и 1320 нм, причем не только в виде двух отдельных режимов, но и в режиме «мультиплекс», включающем последовательную генерацию излучения с указанными длинами волн в одном импульсе. Такие параметры позволяют направленно воздействовать на жировую ткань и воду, содержащуюся в соединительной ткани кожи. Под действием лазерного излучения в зоне вмешательства запускается процесс активного разрушения адипоцитов, происходит коагуляция мелких сосудов и изменение строения и свойств коллагеновых волокон соединительной ткани, что приводит к сокращению стромальных перегородок и уменьшению площади дермального слоя кожи. Еще одним преимуществом лазерной системы Smartlipo™ MPX является наличие встроенной в рукоятку микропроцессорной системы SmartSense. Она обеспечивает согласованную подачу лазерной энергии в зону обработки, тем самым исключая чрезмерное термическое повреждение кожи, что обеспечивает максимальную безопасность при использовании лазерной системы.

Лазерный липолиз проводился на уровне глубокого (до 1 см) и поверхностного слоя подкожной жи-

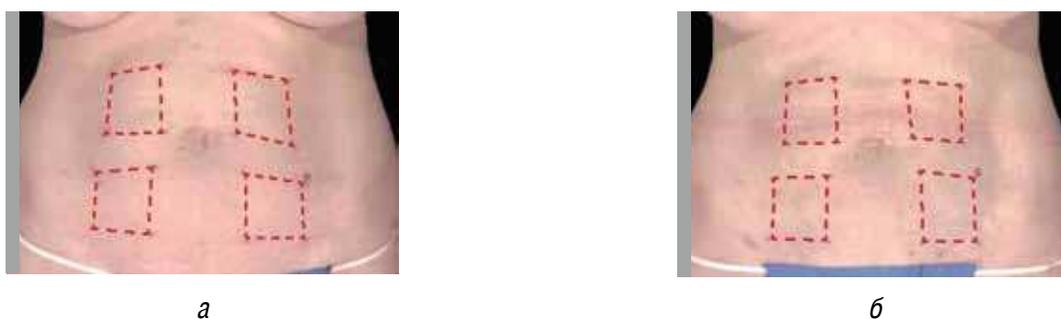


Рис. 1. Оценка ретракции кожи путем измерения площади татуировок: пациентка до (а) и после (б) липосакции

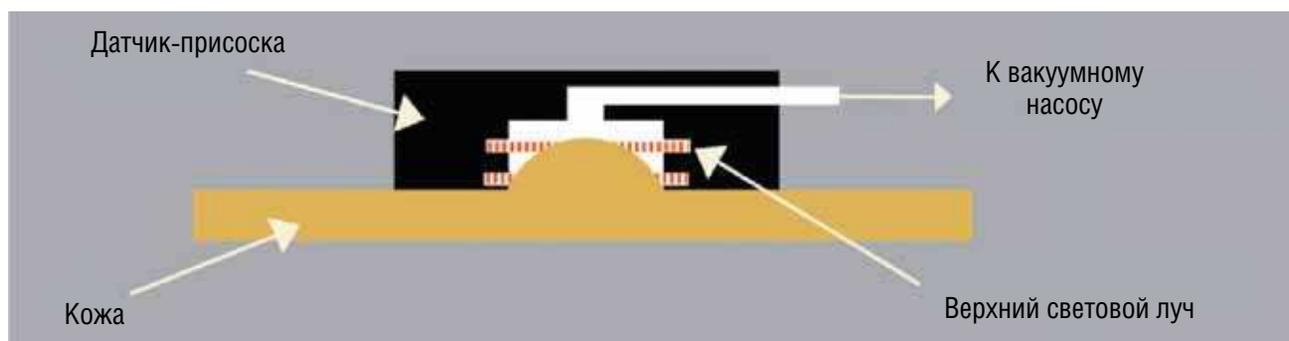


Рис. 2. Принцип работы датчика DermaLab Suction Cup

ровой клетчатки. Для осуществления температурного контроля использовали канюлю с встроенным термодатчиком. При регистрации повышения температуры в зоне воздействия выше заданной подача излучения автоматически прекращается. Предельно допустимые значения температуры для глубоких слоев клетчатки составляли 50—53 °С, для поверхностных слоев кожи — 40—42 °С.

Результаты

Все пациентки хорошо перенесли процедуру. Женщины находились под наблюдением в течение последующих 3 мес., осмотр проводился через 1 нед., 1 и 3 мес. после операции. В течение периода наблюдения развития нежелательных явлений не наблюдалось.

Пациентка Л., 40 лет, масса тела 51 кг, рост 155 см, фототип кожи II.

Диагноз: локальные отложения жира в области передней брюшной стенки, дряблость покровных тканей в области живота (рис. 3).

На кожу живота были нанесены татуировочные метки, после чего были измерены исходные площадь и тургор кожи.

После премедикации в операционной выполнена туменесцентная анестезия (1275 мл раствора Кляйна).

Подкожную жировую клетчатку в области правой половины живота обработали лазерным излучением с помощью Smartlipo Multiplex™, на левой стороне была проведена классическая туменесцентная липосакция.

Обработка правой стороны. Энергия лазерного излучения подавалась в глубокие слои подкожной жировой клетчатки с использованием технологии «мультиплекс» (последовательное воздействие излучения со следующими параметрами: мощность 20 Вт с длиной волны 1064 нм, затем 10 Вт при 1320 нм). Энергия облучения при обработке всего участка составила 40 000 Дж, в среднем по 2000 Дж на каждый квадрат размером 5 x 5 см. При обработке поверхностного слоя подкожной жировой клетчатки мощность облучения составляла 8 Вт для длин волн 1064 и 1320 нм, энергия облучения — 23 300 Дж.

Обработка левой стороны на уровне глубоких и поверхностных слоев подкожной жировой клетчатки проводилась с помощью канюли.



а



б

Рис. 3. Пациентка Л. до (а) и после (б) липосакции

Аспирация проводилась в обеих областях живота, удалено по 365 мл аспирата с каждой стороны.

Пациентка хорошо перенесла процедуру, нежелательных явлений в период последующего наблюдения в течение 3 мес. не наблюдалось.

Через 1 и 3 мес. проводилось сравнение участков, обработанных лазером и методом туменесцентной липосакции.

Через 1 мес. тургор кожи оказался ниже исходного уровня на обеих сторонах живота. Спустя 3 мес. после операции у пациентки наблюдалось повышение тургора кожи на 175% на стороне, обработанной с помощью лазерной липосакции.

Сокращение площади кожи относительно исходного уровня на стороне, обработанной с помощью лазерной липосакции, спустя 1 мес. составило 18%, а на стороне, обработанной методом традиционной липосакции, — 13%.

Через 3 мес. на стороне, обработанной лазером, площадь кожи сократилось на 27%, на другой стороне — на 25%.

Пациентка К., 28 лет, масса тела 58,5 кг, рост 158 см, фототип кожи III.

На коже живота имеются рубцовые изменения (стрии). После быстрого снижения массы тела кожа живота стала дряблой.

На кожу обрабатываемой области были нанесены татуировочные метки, после чего были измерены исходные площадь и тургор кожи. После премедикации в операционной проведена туменесцентная анестезия (1600 мл раствора Кляйна).

В области левой половины живота процедуру проводили с предварительной обработкой лазерным излучением с помощью Smartlipo Multiplex™, на правой стороне была проведена классическая туменесцентная липосакция.

Обработка левой стороны. На левой стороне живота лазерная липосакция проводилась с подачей энергии излучения в глубокие слои подкожной жировой клетчатки по технологии «мультиплекс» (параметры Smartlipo Multiplex™: 20 Вт для длины волны 1064 нм и 10 Вт для длины волны 1320 нм), всего — 24 000 Дж на весь участок.

Поверхностный слой подкожной жировой клетчатки (на глубину 1,0 см) обработан лазерным излучением по технологии «мультиплекс» (мощность 8 Вт для длины волны 1064 нм и 8 Вт для длины волны 1320 нм, всего — 22 948 Дж). Обработку прекращали при повышении температуры тканей до 42 °С.

Обработка правой стороны. На правой стороне после выполнения туменесцентной анестезии с помощью канюли проводилась обработка жировой ткани в глубоких и поверхностных слоях.

Жир аспирировали с обеих сторон живота. Всего было удалено 900 мл, в равных количествах с каждой из сторон.

Пациентка хорошо перенесла процедуру, контрольный осмотр проводили через 1 нед., 1 и 3 мес., нежелательных явлений в период наблюдения не отмечалось.

Через месяц тургор кожи оказался ниже исходного уровня на обеих сторонах живота. Однако спустя 3 мес. после операции наблюдалось увеличение показателей тургора на 67% тканей, обработанных лазером, и только на 20% в области проведения классической туменесцентной липосакции. В целом на стороне, обработанной с помощью лазерной липосакции, результаты повышения показателей тургора оказались на 87% выше, чем на стороне, где проводилась туменесцентная липосакция.

Через 1 и 3 мес. в области проведения лазерной процедуры площадь кожи уменьшилась на 9 и 19% соответственно, а в области проведения классической липосакции — на 2 и 6% соответственно.

Пациентка А., 49 лет, без соматической патологии, масса тела 69 кг, рост 163 см, фототип II.

Диагноз: локальные жировые отложения и дряблость кожи в области боковых поверхностей туловища (рис. 4, а).

На кожу в области боковых поверхностей туловища нанесли татуировочные метки и измерили исходные площадь и тургор кожи.

После премедикации в операционной была выполнена туменесцентная анестезия (1150 мл раствора Кляйна).

Подкожную жировую клетчатку в области правой боковой поверхности туловища обработали лазерным излучением с помощью Smartlipo Multiplex™, на левой стороне была проведена классическая туменесцентная липосакция.

Обработка правой стороны. Энергия лазерного излучения подавалась в глубокие слои подкожной жировой клетчатки с использованием технологии «мультиплекс». Энергия излучения при обработке глубокого и поверхностного слоев составила 35 000 и 21 500 Дж соответственно.

Обработка левой стороны была проведена с помощью канюли в глубоких и поверхностных слоях подкожной жировой клетчатки. Аспирацию жировой ткани проводили в области боковых поверхностей туловища, всего было удалено по 345 мл с каждой стороны.

Пациентка хорошо перенесла процедуру, нежелательных явлений в период последующего наблюдения в течение 3 мес. не отмечалось. Обработанные участки сравнивали через 1 и 3 мес. Через 1 мес. показатели тургора кожи были ниже исходного уровня в обеих обработанных областях. Спустя 3 мес. после операции наблюдалось увеличение показателей тургора на 75% в области, обработанной лазером, и только на 25% в области проведения классической туменесцентной липосакции.



а

б

Рис. 4. Пациентка А. до (а) и после (б) коррекции локальных жировых отложений в области боковых поверхностей туловища методом лазерной (справа) и туменесцентной липосакции (слева)

Через 1 и 3 мес. сокращение площади кожи относительно исходного уровня в области проведения лазерной липосакции составило 10 и 18% соответственно, а в области обработки методом традиционной липосакции — 5 и 11% соответственно (рис. 4, б).

Выводы

Полученные результаты показали повышение тургора и эластичности кожи у всех пациенток, получавших процедуры лазерного липолиза. Анализ результатов исследования свидетельствует, что данные изменения не были обусловлены одной лишь механической обработкой: на стороне, обработанной излучением лазера по технологии «мультиплекс», достигнуто более выраженное сокращение кожи и повышение ее тургора по сравнению со стороной, где проводилась классическая туменесцентная липосакция. Обобщая приведенные наблюдения можно сделать следующие выводы:

1. Лазерная липосакция является высокоэффективной процедурой, имеющей очевидные преимущества по сравнению с традиционной липосакцией.

2. Хорошие показатели повышения тургора и эластичности кожи, безопасность и удобство в использовании позволяют считать обоснованным и целесообразным применение лазерной системы Smartlipo MPX в коррекции локальных жировых отложений.

Практические рекомендации:

1. С целью достижения оптимальных клинических результатов необходимо строго придерживаться рекомендованных параметров лазерного излучения и температурного режима.

2. При рекомендации пациенту процедуры лазерной липосакции врачом должен быть собран весь анамнез и учтены противопоказания к процедуре.

3. Пациенты должны быть предупреждены о возможных побочных эффектах.

4. Интервал между повторными процедурами лазерной липосакции должен составлять не менее 1 мес.

5. Лазерная липосакция может рассматриваться как эффективный метод коррекции локальных жировых отложений, но не как способ лечения ожирения. ■

Литература

1. Ichikawa K., Miyasaka M., Tanaka R. et al. Histologic evaluation of the pulsed Nd: YAG Laser for laser lipolysis. *Lasers Surg Med* 2004; 36: 43—46.
2. Badin A., Moraes L., Gondek L. et al. Laser lipolysis: flaccidity under control. *Aesth Plast Surg* 2002; 26: 335—339.
3. Goldman A., Schavelzon D., Blugerman G. Laser-lipolysis: liposuction using Nd-YAG laser. *Rev Soc Bras Cir Plast* 2002; 17: 17—26.
4. Goldman A. Submental Nd: YAG laser-assisted liposuction. *Lasers Surg Med* 2006; 38: 181—184.
5. Dang Y., Ren Q., Liu H. et al. Comparison of histologic, biochemical and mechanical properties of murine skin treated with the 1064 nm and 1320 nm Nd-YAG lasers. *Exp Dermatol* 2005; 14: 876—882.