

В.А. Игумнов, А.А. Игумнов

## ЛАЗЕР-АССИСТИРОВАННАЯ ЛИПОСАКЦИЯ КАК СПОСОБ КОРРЕКЦИИ ЭСТЕТИЧЕСКИХ ДЕФЕКТОВ НИЖНЕЙ ТРЕТИ ЛИЦА И СУБМЕНТАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ

ООО «Центр пластической хирургии и косметологии „Шарм“», г. Новосибирск

V.A. Igumnov, A.A. Igumnov

## LASER-ASSISTED LIPOSUCTION AS A WAY TO CORRECT AESTHETIC DEFECTS OF THE LOWER THIRD OF THE FACE AND SUBMENTAL AREA

*Sharm Center for Plastic Surgery and Cosmetology, Novosibirsk, Russian Federation*

Сегодня для большинства обращающихся к эстетическому хирургу пациентов наиболее актуальна проблема коррекции гравитационных изменений нижней трети лица, которая часто сопровождается наличием избыточных жировых отложений в субментальной области.

Эстетическая хирургия и аппаратная косметология в настоящее время могут предложить весьма обширный спектр методов, способных справиться с данной задачей – лифтинг нижней трети лица, цервиопластика, платизмоластика, различные варианты химического и аппаратного липолиза. Однако большинство из них требуют значительного времени для восстановления либо (в случае с консервативной косметологией) сопровождаются большим количеством процедур и высокими требованиями к режиму питания и водно-солевой нагрузки.

Большинство пациентов предъявляют высокие требования к качеству выполненных процедур и полученному эффекту, а в связи с динамичным ритмом жизни стремятся при выборе вариантов решения проблемы к минимальному периоду реабилитации.

Нашим выбором для решения данной проблемы является лазерная липосакция, поскольку она обладает рядом несомненных преимуществ, описанных в мировой специализированной литературе и подтвержденных нашим опытом.

**Ключевые слова:** липосакция, лазер-ассистированная липосакция, ожирение, субментальная область.

Today, for the majority of patients applying to an aesthetic surgeon, the most pressing problem is the correction of gravitational changes in the lower third of the face, which is often accompanied by the presence of excess body fat in the submental area.

Aesthetic surgery and cosmetology nowadays can offer a very wide range of methods capable of coping with this task – lifting the lower third of the face, cervioplasty, platysmoplasty, various chemical and hardware lipolysis. However, most of them require considerable time for recovery, or in the case of a conservative cosmetology, are accompanied by a large number of procedures and high requirements on diet and water-salt load.

The majority of patients place high demands on the quality of the procedures performed and the effect obtained. In connection with the dynamic rhythm of life, when choosing solutions to the problem, they tend to the minimum rehabilitation period.

Our choice for solving this problem is laser liposuction because it has a number of undoubted advantages that are described in the international literature and are confirmed by our experience.

**Key words:** liposuction, laser-assisted liposuction, obesity, submental area.

УДК 617.52-089.844-089.819.6:615.849.19  
doi 10.17223/1814147/68/10

### ВВЕДЕНИЕ

За последние пять лет в нашей стране, по статистике Минздрава России, средняя масса тела населения увеличилась практически на 30%. Наличие избыточной подкожно-жировой клет-

чатки в области нижней трети лица усугубляет возрастные изменения и провоцирует дальнейший птоз мягких тканей. В настоящее время существуют различные методы хирургической коррекции данных изменений: с высокой степенью травматизации – лифтинги передних и

боковых отделов шеи, платизмопластика, лифтинг нижней трети лица и малоинвазивные методы – радиоволновая, ультразвуковая и лазерная липосакции [1, 2].

Большинство пациентов предпочитают мало-травматичные методы, поскольку они не требуют значительного обследования, проводятся в основном под местной анестезией и сопровождаются коротким периодом реабилитации [3].

В своей практике для коррекции избыточных жировых отложений в нижней трети лица мы используем лазерную липосакцию. Данный выбор обусловлен рядом преимуществ, к которым относятся ретракция кожи благодаря образованию нового коллагена, уменьшение интраоперационных и послеоперационных кровотечений, а также сокращение популяции адипоцитов. При осуществлении лазерной липосакции энергия лазерного излучения, подаваемого непосредственно в жировую ткань (т.е. воздействует на ткань контактным способом), поглощается адипоцитами и превращается в тепловую энергию, тем самым, вызывает локальное повышение температуры в удаляемой жировой ткани. В свою очередь, тепло воздействует на адипоциты, содержимое которых расширяется, и мембраны адипоцитов разрушаются. Таким образом, в жировой ткани проявляется тепловой эффект от воздействия лазерного излучения, приводящий к липодеструкции.

Межклеточное вещество и капилляры также подвергаются тепловой деструкции. Лазерный липолиз, кроме проявления теплового эффекта, сопровождается также волновыми эффектами, возникающими в удаляемой жировой ткани. Это, в частности, фотоакустический эффект, возникающий вследствие быстрой абсорбции и нагрева жировых клеток под воздействием лазерного излучения и имеющий значение для протекания процесса липолиза. Кроме того, ударно-волновой эффект, возникающий вследствие воздействия сфокусированного мощного пучка лазерного излучения, становится причиной механического повреждения прилегающих тканей.

Процесс поглощения тканью лазерной энергии обусловлен способностью ткани к поглощению волновой энергии и во многом зависит от длины волны лазерного излучения. Так, для проведения лазерного липолиза, в том числе, в областях нижней трети лица и шеи, используют лазерное излучение от источника на иттриво-алюминиевом гранате с неодимом (лазерное излучение Nd:YAG) с длиной волны 1064 нм, поскольку оно поглощается липидами достаточно активно, чтобы обеспечить его проникновение в жировую ткань. При этом, поскольку лазерное излучение Nd:YAG с длиной волны 1064 нм достаточно селективно в отношении липидов, то

оно не оказывает нежелательного теплового эффекта на ткани, близлежащие к жировой, и тем самым способствует меньшей травматизации и более быстрому восстановлению обработанной области. Вместе с этим, лазерное излучение Nd:YAG с длиной волны 1064 нм наиболее интенсивно воздействует на коллаген, что обеспечивает лучший результат в подтяжке кожи и стимулирует неоколлагенез [4]. Поглощение данной длины волны гемоглобином исключает кровотечение при проведении операции, а также короткий период реабилитации без выраженной лимфореи. Таким образом, определение длины волны лазерного излучения для осуществления лазерного липолиза, в том числе областей нижней трети лица и шеи, теоретически обосновано и на практике не вызывает затруднений [5].

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В период с августа 2011 г. по декабрь 2018 г. нами было выполнено 450 операций с использованием метода «лазерного липолиза» на аппарате Fotons Dinamic SP, Nd:YAG лазер, длина волны 1064 нм.

Все хирургические вмешательства проводились под местной анестезией в условиях операционной.

Возраст пациентов варьировал от 28 до 70 лет, средний возраст –  $(40 \pm 5)$  лет.

Протокол операций можно разделить на несколько этапов.

1. Макрофотографирование; разметка зоны операции (в вертикальном положении); обработка кожи 0,5%-м спиртовым раствором хлоргексидином; инфильтрация операционной зоны раствором Кляйна (50 мл 1%-го раствора лидокаина гидрохлорида, 1 мл адреналина (эпинифрина), 12,5 мл 8,4%-го раствора натрия бикарбоната и 0,9%-го водного раствора NaCl в количестве до 1000 мл); общий объем введенного анестетика составлял 150–300 мл, прокол зоны скальпелем в подбородочной складке – не более 0,3 мм.

2. Установка определенной программы в настройках лазера, которая варьируется в зависимости от зоны обработки и толщины подкожно-жировой клетчатки. В прокол водится канюля без оптического волокна диаметром 2,5–3 мм, проводится тоннелирование; затем вводится канюля диаметром 1 мм, с оптическим волокном 600 мкм; проводится лазерный липолиз веерной техникой.

3. Липоаспирация разрушенной жировой ткани вакуумным отсосом; аспирированная подкожно-жировая ткань представляет собой однородную взвесь желто-розового цвета; обработка мест проколов 0,5%-м раствором хлоргексидина спиртового; шов на прокол, нитью Prolen 6.0; компрессионная повязка или маска.

Все пациенты выполняли ряд рекомендаций после выполнения процедуры:

1) избегать тяжелых физических нагрузок или занятий спортом в течение 1–2 нед;

2) в течение 5 дней принимать антибиотики широкого спектра действия;

3) со второго дня после операции пациентам назначался курс физиопроцедур: ультразвук с гидрокартизоном (для ускорения восстановления тканей) № 10;

4) с 8–12-х сут – курс ручного лимфодренажного массажа либо аппаратного (LPG) 10–12 сеансов;

5) ношение компрессионной повязки в течение 7 дней круглосуточно, в последующем 14 дней сон с компрессионной повязкой;

6) контрольные осмотры через 3, 6, 12 мес.

Противопоказания являются стандартными для любой инвазивной эстетической процедуры: сахарный диабет, нарушение свертываемости крови, тяжелые заболевания внутренних органов, беременность, заболевания соединительной ткани.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Лазер-ассистированная липосакция осуществлялась следующим образом.

Предоперационный осмотр пациента включает: сбор анамнеза, определение показаний и противопоказаний к операции, проведение лабораторных исследований (биохимический и общий анализ крови, определение группы крови, резус-фактора, реакции Вассермана, определение наличия антител к ВИЧ, исследование крови на гепатиты, электрокардиографическое исследование), а также осмотр терапевтом. При этом биохимический анализ крови включает определение показателей на билирубин, аминотрансферазы АСТ и АЛТ, сахар, креатинин, белок, электролиты и липиды крови.

При выполнении способа комбинированной липосакции до начала операции осуществляют фотографирование зон вмешательства в 5 стандартных проекциях.

Для удаления жировых отложений в шейно-подбородочной области, контурные границы операционного поля определяют в нижней трети лица и в области шеи; место прокола, расширяемого тупым дилататором, выбирают в области подбородочной складки. При этом формирование туннелей выполняют с их заходом на переднюю поверхность нижней челюсти лица.

С целью обезболивания использовали туместцентный раствор, содержащий 50 мл 1%-го раствора лидокаина гидрохлорида, 1 мл адреналина, 12,5 мл 8,4%-го раствора натрия бикарбоната и физиологический раствор в виде 0,9%-го

водного раствора NaCl в количестве до 1000 мл, при этом соотношение объема туместцентного раствора, вводимого в подкожно-жировую клетчатку для ее инфильтрации, к объему подкожно-жировой клетчатки, подлежащей липосакции, составляло соответственно от 1 : 1 до 3 : 1.

По контурным границам операционного поля транскутанно стандартными шприцами выполняют проколы кожи и вводят в подкожно-жировую клетчатку под давлением туместцентный раствор, насыщают им весь объем подкожно-жировой клетчатки для создания локальной внутриклеточной гипергидратации липоцитов, таким образом, выполняя инфильтрацию подкожно-жировой клетчатки. Через 10–15 мин после начала инфильтрации подкожно-жировой клетчатки туместцентным раствором расширяют прокол, расположенный в наименее заметном месте зоны липосакции, до 3 мм тупым дилататором и вводят в расширенный прокол аспирационную канюлю. Посредством возвратно-поступательных движений канюли во всем объеме удаляемой подкожно-жировой клетчатки формируют туннели, располагая их близко друг к другу в виде веерообразной сети. Далее в инфильтрированную подкожно-жировую клетчатку через расширенный прокол вводят оптическую канюлю лазерного аппарата диаметром 1 мм с помещенным в нее оптоволоконным световодом, в котором толщина нитей оптоволоконна составляет 600 мкм. Осуществляют разрушающее воздействие на жировые клетки лазерным излучением Nd:YAG с длиной волны 1064 нм при непрерывном линейном продвижении оптической канюли в слое жировой клетчатки с одновременным поступательно-возвратным ее движением в каждом отдельно сформированном туннеле, при этом воздействие на подкожно-жировую клетчатку начинают с нижних ее слоев – подплатизменного жира, а затем переходят на вышележащие слои подкожно-жировой клетчатки. Используемые параметры: мощность 12–16 Вт, общий объем потраченной энергии 3000–5000 Дж/см<sup>2</sup>. После выполнения лазерного воздействия оптическую канюлю извлекают из прокола и эвакуируют образовавшийся жировой детрит эмульгированных адипоцитов из зоны липосакции посредством аспирационной канюли диаметром 2–3 мм с использованием отрицательного давления 0,2–0,3 бар. После удаления жирового детрита эмульгированных адипоцитов из зоны липосакции, осуществляют нагрев дермы в зоне липосакции до 39–40 °С посредством оптической канюли с помещенным в нее оптоволоконным световодом. По окончании операции накладывают шов, компрессионную повязку. В послеоперационном периоде раны пациента выполняют санацию шва с использованием

антисептических растворов. Одновременно с этим в течение 5–7 сут после операции проводят антибактериальную терапию антибиотиками широкого спектра действия. Кроме того, пациент принимает противовоспалительные нестероидные препараты. Компрессионную повязку используют 3–4 нед, при этом первую неделю – круглосуточно. В некоторых случаях при необходимости проводят физиотерапию зон выполненной липосакции: ультразвук с гидрокартизоном и лимфодренажный аппаратный массаж.

#### **Клиническое наблюдение 1**

Пациентка Л., 56 лет, обратилась в клинику «Шарм» в г. Новосибирске с жалобами на локальные избытки подкожного жира в области подбородка, сглаженный шейно-подбородочный угол, птоз нижней трети лица, брыли.

Объективно: возрастные изменения нижней трети лица по классификации Baker IV [6], проявляющиеся дряблой, атоничной кожей шеи с глубокими круговыми морщинами, значительными изменениями контуров нижней челюсти, вторым подбородком, выраженными тяжами платизмы. Деформационный тип старения. Косметологов не посещала, какой-либо терапии в данной зоне не проводилось.

Выполнена лазерная липосакция нижней трети лица. Технических трудностей не возникло. Контрольный осмотр через 7 дней и 3 года после лазерной липосакции (рис. 1–3).

#### **Клиническое наблюдение 2**

Пациентка А., 28 лет, обратилась в клинику «Шарм» в г. Новосибирске с жалобами на локальные избытки подкожного жира в области подбородка, сглаженный шейно-подбородочный угол.

Объективно: возрастные изменения нижней трети лица по классификации Baker II, характеризующиеся умеренным снижением эластичности кожи шеи, изменениями контуров нижней челюсти, формированием второго подбородка. Кожные покровы влажные, чистые, бледно розового цвета. В течении года посещала косметолога, инъекции липолитиков и аппаратная косметология не обеспечили требуемых результатов.

Выполнено оперативное вмешательство согласно предложенному алгоритму. Во время вмешательства возникли технические сложности, что проявлялось трудностью прохождения канюли во время проведения тоннелей для введения источника лазерного излучения. Контрольный осмотр через 7 дней и 8 мес (рис. 4–6).

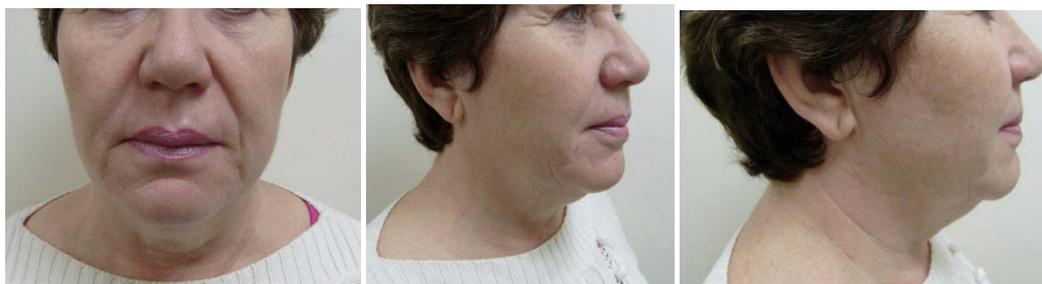


Рис. 1. Пациентка Л., 56 лет. Вид до лазерной липосакции нижней трети лица и подбородочной области



Рис. 2. Пациентка Л., 56 лет. Вид через 7 дней после лазерной липосакции нижней трети лица и подбородочной области



Рис. 3. Пациентка Л., 58 лет. Вид через 3 года после лазерной липосакции нижней трети лица и подбородочной области



Рис. 4. Пациентка А., 28 лет. Вид до лазерной липосакции нижней трети лица и подбородочной области



Рис. 5. Пациентка А., 28 лет. Вид через 7 дней после лазерной липосакции нижней трети лица и подбородочной области



Рис. 6. Пациентка А., 28 лет. Вид через 8 мес после лазерной липосакции нижней трети лица и подбородочной области

У всех пациентов получен стойкий эстетический результат.

Значительное количество пациентов и длительность наблюдения за ними дают нам право утверждать, что использование лазерного излучения Nd:YAG с длиной волны 1,064 нм для разрушающего воздействия на жировую ткань в нижней трети лица и субментальной области позволяет получить коагуляцию сосудов и капилляров, что минимизирует интраоперационные и послеоперационные кровотечения и образование гематом, обеспечивая тем самым уменьшение длительности послеоперационного реабилитационного периода [7]. Данная операция сопровождается ярко выраженным эстетическим эффектом после одной процедуры, в отличие от консервативных методов (химический липолиз, радиоволновые и ультразвуковые воздействия) с минимальным восстановительным

периодом и длительным, практически постоянным результатом в субментальной области. Вместе с тем, после удаления жирового детрита эмульгированных адипоцитов из зоны липосакции, осуществляют нагрев дермы в зоне липосакции до 39–40 °С посредством оптической канюли, за счет этого происходит уплотнение коллагеновых волокон, стимуляция эластина и выработка нового коллагена и, как следствие, существенное равномерное сокращение, ретракция кожи в области воздействия, в том числе в зонах со сниженным дермальным тургором, что эстетически проявляется более высоким эффектом подтяжки кожи в области проведенного операционного воздействия. Благодаря лазерной липосакции мы не только удаляем избыточный объем жировой ткани, но и получаем лифтинг мягких тканей за счет стимуляции неокollaгенеза и реструктуризации коллагеновых волокон [8].

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На наш взгляд, именно лазерная липосакция, используемая для коррекции нижней трети лица при деформационном типе старения, позволяет обеспечить коррекцию избыточных объемов в нижней трети лица и субментальной области с одновременной ретракцией мягких тканей, что приводит к гармоничному результату, который выражается в восстановлении четкого шейно-подбородочного угла и контуров нижней челюсти.

Преимуществами данного метода являются: быстрота проведения операции, местная анесте-

зия, отсутствие послеоперационных рубцов и болевых ощущений, короткий период реабилитации, выраженный эффект.

Полученный эффект является пролонгированным и не требует докоррекций.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Источник финансирования.** Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. La Trenta G. *The Aging Face. Atlas of Aesthetic Face and Neck Surgery*. Philadelphia: Saunders-Elsevier; 2004: 360.
2. Holger G. Gassner, Rafii Amir, Young Alison et al. Surgical anatomy of the face: implications for modern face-lift techniques. *Arch Facial Plast Surg*. 2008; 10(1):9–19. doi:10.1001/archfacial.2007.16.
3. Pitanguy I. Facial Cosmetic Surgery: A 30-Year Perspective. *Plast Reconstr Surg*. 2000;105 (4):517–26. doi: 10.1097/00006534-200004040-00041.
4. Goldman A. Submental Nd:Yag laser-assisted liposuction. *Lasers Surg Med*. 2006 Mar; 38(3):181-4. doi: 10.1002/lsm.20270. PMID: 16453321.
5. Гольдман А. Липолиз с помощью Nd:YAG-лазера. *Лазеры & Эстетика*. 2011; 02(2). [Gol'dman A. Lipoliz s pomoshch'yu Nd:YAG-lazera [Lipolysis using Nd:YAG laser]. *Lazery & Estetika – Lasers & Aesthetics*. 2011; 02(2) (In Russ.)].
6. Baker D.C. Minimal incision rhytidectomy (short scar facelift) with lateral SMA Sectomy: Evolution and application. *Aesthetic Surg J*. 2001; 21:14–26.
7. Goldman A., Schavelzon D., Blugerman G. Laser lipolysis: liposuction with Nd:YAG laser. *Rev. Soc. Bras. Laser. Med*. 2002; 2(5):15–17.
8. Badin A.Z., Moraes L.M., Gondek L., Chiaratti M., Canta L. Laser lipolysis: flaccidity under control. *Aesthetic. Plast. Surg*. 2002; 26(5): 335–339. doi: 10.1007/s00266-002-1510-3.

Поступила в редакцию 22.12.2018

Утверждена к печати 17.01.2019

### Авторы:

**Игумнов Виталий Александрович** – канд. мед. наук, зав. отделением пластической хирургии Центра пластической хирургии и косметологии «Шарм» (г. Новосибирск).

**Игумнов Александр Александрович** – врач-хирург отделения пластической хирургии Центра пластической хирургии и косметологии «Шарм» (г. Новосибирск).

### Контакты:

**Игумнов Виталий Александрович**

тел.: 8-903 998 4369

e-mail: va\_igumnov@mail.ru

### Conflict of interest

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this paper.

### Source of financing

The authors state that there is no funding for the study.

### Information about authors:

**Igumnov Vasily A.**, Cand. Med. Sci, Sharm Center for Plastic Surgery and Cosmetology, Novosibirsk, Russian Federation.

**Igumnov Aleksandr A.**, Sharm Center for Plastic Surgery and Cosmetology, Novosibirsk, Russian Federation.

### Corresponding author:

**Igumnov Vasily A.**

Phone: +7-903 998 4369

e-mail: va\_igumnov@mail.ru