

Осложнения после липосакции: современное состояние проблемы (обзор литературы)

Л. А. Майтесян

Центр пластической хирургии «Эталон», Москва

РЕЗЮМЕ

Разнообразие методик коррекции формы тела, имеющих в основе липосакцию и применяемых в настоящее время в пластической хирургии, во многом обусловлено стремлением достичь возможно большего косметического эффекта и, при этом, минимизировать возможные негативные последствия инвазивного вмешательства. Выбор конкретного метода зависит от целого ряда факторов, среди которых можно выделить согласованный с пациентом план лечения, индивидуальные особенности организма оперируемого, наличие или отсутствие медицинских противопоказаний к применению тех или иных методик, квалификационные особенности персонала, уровень материального оснащения операционного блока. Липосакция – это аспирация жира из подкожной клетчатки. Она может применяться для эстетической липопластики или сочетаться с хирургией по коррекции контуров тела. Статья носит обзорный характер и содержит современные данные о медицинских эффектах липосакции, методиках VASER (Vibration Amplification of Sound Energy at Resonance) и PAL (Power Assisted Liposuction), возможных осложнениях после липосакции.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: липосакция, медицинские эффекты липосакции, осложнения.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Complications after liposuction: current state of the problem (literature review)

L. A. Maytesyan

Plastic Surgery Center "Etalon", Moscow, Russia

SUMMARY

The variety of body shape correction techniques based on liposuction and currently used in plastic surgery is largely due to the desire to achieve the greatest possible cosmetic effect and, at the same time, minimize the possible negative consequences of invasive intervention. The choice of a specific method depends on a number of factors, among which are the treatment plan agreed with the patient, the individual characteristics of the patient being operated on, the presence or absence of medical contraindications to the use of certain techniques, the qualifications of the personnel, the level of material equipment of the operating unit. Liposuction is the aspiration of fat from subcutaneous tissue. It can be used for aesthetic lipoplasty or combined with body contouring surgery. The article is of a review nature and contains modern data on the medical effects of liposuction, VASER (Vibration Amplification of Sound Energy at Resonance) and PAL (Power Assisted Liposuction) techniques, and possible complications after liposuction.

KEYWORDS: liposuction, medical effects of liposuction, complications.

CONFLICT OF INTEREST. The author declares no conflict of interest.

Разнообразие методик коррекции формы тела, имеющих в основе липосакцию и применяемых в настоящее время в пластической хирургии, во многом обусловлено стремлением достичь возможно большего косметического эффекта и, при этом, минимизировать возможные негативные последствия инвазивного вмешательства. Выбор конкретного метода зависит от целого ряда факторов, среди которых можно выделить согласованный с пациентом план лечения, индивидуальные особенности организма оперируемого, наличие или отсутствие медицинских противопоказаний к применению тех или иных методик, квалификационные особенности персонала, уровень материального оснащения операционного блока.

Липосакция – это аспирация жира из подкожной клетчатки. Она может применяться для эстетической липопластики или сочетаться с хирургией по коррекции контуров тела. Эстетическая липопластика в принятой терминологии называется липэктомией с аспирацией (SAL-Suction-assisted lipectomy). В качестве хирургического инструмента используют канюлю с тупым наконечником, ассоциированную с высоковакуумным насосом. Это слепая инвазивная техника, при которой энергия механического

воздействия разрушает подкожную клетчатку с последующим аспирацией эмульсии, т.е. это вакуумная аспирация под высоким давлением и удаление жира через боковые отверстия в полой канюле.

Метод SAL распространился по миру из Европы и завоевал признание в 80-х годах прошлого века [1]. SAL неоднократно рассматривалась как наиболее распространенная эстетическая процедура, выполняемая пластическими хирургами [2]. Липосакция помогает бороться с липодистрофией, характеризующейся специфическими для пола деформирующими скоплениями жира. Мужчины, как правило, стремятся к уменьшению гинекомастии, бокового и центрального абдоминального жира. Наиболее частые запросы женщин сводятся к коррекции контуров груди, шеи, живота, бедер.

Ряд исследователей отмечает положительное системное воздействие липосакции, проводимых в больших объемах. Прежде всего это положительное влияние на динамику сердечно-сосудистых факторов риска, протекание диабета и потребности в инсулине [3, 4, 5, 6]. Итальянские исследователи проспективно изучили медицинские эффекты липосакции больших объемов (LVL–Large-Volume

Liposuction) у 30 пациентов с ожирением (ИМТ от 30 до 45) и 30 пациентов без ожирения (моложе 26 лет) [6]. Их данные показали, что удаление 2–3 литров жира безопасно и приводит к восстановлению инсулинорезистентности и снижению уровня воспалительных маркеров [3]. Эти положительные сдвиги могут быть обусловлены снижением в адипоцитах уровня адипокинов, таких как интерлейкин-6 и фактор некроза опухоли альфа, и увеличением выработки противовоспалительного адипонектина и интерлейкина-10. Описанные результаты подтолкнули авторов соответствующих исследований предположить, что существует возможность включения пластической хирургии в комплексную программу изменения образа жизни людей с ожирением как для коррекции фигуры, так и для целей общего оздоровления.

Очевидно, что обойти значительную часть вероятных ограничений, обеспечивающих максимальный положительный эффект операции, возможно при использовании наименее травматичных и стрессогенных методик. К таковым безусловно можно отнести VASER (Vibration Amplification of Sound Energy at Resonance) и PAL (Power Assisted Liposuction). Методологически VASER (в смысле- в переводе- радиочастотная липосакция) основывается на разрушении жировой ткани с помощью манипулятора с высокочастотным аппликатором. Исполнительный манипулятор PAL работает на меньшей частоте и действует за счет механической вибрации, но его назначение все то же: разрушение структуры подкожного жирового слоя с последующей аспирацией. Более того, сочетание указанных методов позволяет достичь таких амбициозных целей, как одноэтапное липоскульптурирование.

Несмотря на то, что использование инновационных, с точки зрения технологии, лечебных подходов позволяет достичь лучших и более предсказуемых результатов операции, полностью исключить развитие осложнений восстановительного периода пока не удастся. В регулярных публикациях обсуждаются как системные осложнения, так и частные, присущие преимущественно отдельным методикам.

Среди исследований, касающихся липосакции как отдельной процедуры, работа, предоставленная Wu *et al.* в 2020 году [4], показала уровень смертности в 0,01 % примерно у 26000 пациентов. В другом обзоре, проведенном Halk *et al.* в 2019 году [8], было отмечено 0,55 случаев смерти на 1000 процедур. При анализе исходов операций липосакции в сочетании с абдоминопластикой, два обсервационных исследования в 2018 году [9,10] показали 0,01 % смертей у 1000 и 0,06 % у 9638 пациентов соответственно. В статьях, опубликованных Montrief *et al.* [11] и Wu *et al.* [4], показано, что венозная тромбоэмболия (ВТЭ) является основной причиной смерти после комбинированной или изолированной липосакции, и констатируется в 21 % случаев послеоперационных смертей [11]. При проведении процедуры липосакции в сочетании с другими методами средняя вероятность ВТЭ составила 0,56%, цифры варьировали от 0,2 % у 1406 пациентов, выявленных Xia *et al.* [12], и 0,46 % у 9638 пациентов, оцененных Vieira *et al.* [13], до 1,50 % пациентов, перенесших абдоминопластику

с липосакцией по Sozer *et al.* [14]. Что касается липосакции как отдельной процедуры, то число пациентов с ВТЭ в пять раз ниже, 0,06%, как указано Kaoutzanis *et al.* [15], у 31010 пациентов, из которых 37,1 % подверглись только липосакции и 62,9% в сочетании с другими процедурами.

В проспективном исследовании 30 пациентов после хирургической липосакции, проведенном Campos *et al.* [16], наблюдалось снижение уровня гемоглобина (Hb) от 2 до 6 г/дл, в среднем на 3,01 г/дл, что соответствует 22,16% от предоперационного уровня. Такое снижение имело клинические проявления: 15 пациентов жаловались на головокружение, одышку, тахикардию и ортостатическую гипотензию. В дополнение к этому исследованию Vendramin *et al.* [17] наблюдали уровень гемоглобина у 16 пациентов в конце операции и при выписке из больницы со значениями 10,4 г/дл и 8,92 г/дл соответственно. Процент снижения уровня гемоглобина между началом и концом операции составил в среднем 19,7%, и ни в одном из наблюдаемых случаев пациентам не потребовалось переливание крови в послеоперационном периоде.

Любые хирургические вмешательства могут сопровождаться вторичными инфекционными осложнениями. Restifo [18] отмечал таковые у 13 из 304 пациентов (4,27%), которые сочетали абдоминопластику с липосакцией. Sozer *et al.* [9] и Vieira *et al.* [10] также проанализировали две связанные процедуры и описали 1,5 % инфекций в месте хирургического вмешательства при 1000 процедурах и 1,83 % у 9638 пациентов, соответственно. Kaoutzanis *et al.* [15] оценили опыт лечения 19520 пациентов: только у 0,7% были эти осложнения. Что касается изолированной липосакции, то обзор литературы, проведенный Al Dujaili Z. *et al.* [19] указывает на значения, которые варьируют от 0,34% до 0,6% примерно при 15 тысячах процедур. В дополнение к этому исследованию Kaoutzanis *et al.* [15] сравнили липосакцию с липоабдоминопластикой и сообщили о частоте инфицирования 0,1 % при 11490 и 0,7 % при 19520 процедурах; наконец, Xia *et al.* [12] в 2019 году объединили результаты лечения хирургической раневой инфекции, расхождения раневых покровов и некроза жира, обнаружив частоту 5,6 % у 14,61 пациента.

Несколько чаще течение послеоперационного периода осложняет развитие серомы. По данным Vieira *et al.* [10], у 3,6 % из 9638 пациентов это осложнение возникло при проведении липоабдоминопластики, тогда как Restifo [18] выявил у 14,38 % из 723 пациентов, перенесших абдоминопластику, ассоциированную с липэктомией. Исследование Sozer *et al.* [9] при операциях абдоминопластики с круговой липосакцией выявило это осложнение у 190 из 1000 пациентов. Мета-анализ, проведенный Xia *et al.* [12], показал наличие серомы у 4,1 % из 14000 пациентов, перенесших липоабдоминопластику. В обзоре Wu *et al.* [7] наблюдалась 2%-ная распространенность серомы при липосакции; в когорте Husain *et al.* [20], включавшей 50 пациентов, был сделан вывод о 10%-ной частоте появления серомы у пациентов, перенесших липосакцию. Gould *et al.* в 2018 году [21] на материале 619 липоабдоминопластик отмечали появление в 2,16% случаев сером при процедурах с использованием дренажа и 9,17% случаев при отсутствии дренажа во время операции.

Гиперпигментация в послеоперационной зоне не приводит к каким-либо функциональным нарушениям, но ее все же следует относить к осложнениям.

Так в обзоре Al Dujaili Z. *et al.* [19] отмечено 0,02% случаев связанных жалоб примерно у 15 000 пациентов, перенесших липосакцию в качестве однократной процедуры. В проспективном исследовании Massignan [22] липосакция методом VASER, была выполнена 76 пациентам. У двух (2,67%) из них отмечали гиперпигментацию.

Неправильность послеоперационного контура является наиболее распространенным осложнением липосакции [7]. До 9% пациентов могут сообщать о вдавлениях или возвышениях мягких тканей, кожных метелках, складках или морщинах. Соответственно, Husain *et al.* [20] считают, что наиболее распространенным осложнением является именно неправильный контур, наблюдаемый у 12% из 50 пациентов, перенесших липосакцию с использованием «шестипакетного» дизайна живота. В работе Al Dujaili Z. *et al.* [19] не указано количество пациентов с этим осложнением; однако в ней содержатся данные о том, что неровности поверхности, такие как впадины или волнистости кожи, могут быть вызваны чрезмерной липосакцией, поверхностным отсасыванием, ранее существовавшими спаечными процессами, избыточной кожей или неадекватным сжатием. Пациенты с уже существующим целлюлитом, плохой эластичностью кожи и рубцами чаще имеют неровности поверхности. Профилактические меры включают ограничение максимального разрежения на 250–400 мм рт.ст. и аспирацию поверхностного слоя под низким давлением [18].

Развитие послеоперационной гематомы достаточно часто сопровождает операцию липосакции и ее комбинации. В исследовании Kaoutzanis *et al.* [15] с участием 31 000 пациентов, при сравнении результатов одиночных липосакций и комбинированных процедур, развитие гематом отмечено в 0,15% при 11 490 операциях и в 0,60% при 19 520 операциях соответственно. Гематома как осложнение липоабдоминопластики была описана Sozer *et al.* [15], Vieira *et al.* [16] и Xia *et al.* [9,10,12], в 0,40% случаев на 1000, 0,90% на 1500 и 0,8% на 14000 процедур. Кроме того, в работе Weissler *et al.*, [23], со 120 пациентами, разделенными на две равные группы, вероятность образования синяков составляла 2,3/10 среди пациентов, которые не использовали инфльтрацию транексамовой кислотой во время процедуры, и 1,6/10 у пациентов, у которых была инфльтрация, демонстрируя статистически значимую разницу. В обзоре литературы, проведенном Montrief *et al.* [11], $\int \nu \tau \chi \tau \chi \tau \chi$ вариабельность распространенности этого осложнения при липоабдоминопластике от 3 до 15%.

Помимо перечисленных позиций необходимо упомянуть об осложнениях, могущих сопровождать любое хирургическое вмешательство. Так Bertheuil *et al.* [24] указали, что в ходе 25 процедур липолифтинга было зафиксировано 10 случаев расхождения хирургических ран и два случая жирового некроза. В исследовании, проведенном Restifo [18], получили оценку результаты 304 липэктомий Субскарпа, и было выявлено около 5% случаев жирового некроза. В обзорной статье Montrief *et al.* [11] указано, что перфорация внутренних органов является второй

по частоте причиной смертности после липосакции, при этом наиболее распространенным местом является перфорация подвздошной кишки, за которой следуют перфорация тощей кишки, селезенки, слепой кишки, поперечной ободочной кишки и сигмовидной кишки. Важно подчеркнуть, что факторами риска развития висцеральной перфорации во время липосакции являются: патологическое ожирение, рубцы от предыдущих операций и грыжи брюшной стенки.

Обсуждение

Согласно полученным результатам, мы обнаружили доказательства того, что липосакция как изолированная процедура, как правило, демонстрирует меньшую вероятность осложнений по сравнению с процедурами в сочетании абдоминопластикой или липоскульптурой. Кроме того, наиболее частые осложнения, такие как гематомы, серомы, нарушения контура, диспигментация, имеют менее серьезные последствия для пациентов. С другой стороны, более серьезные осложнения, требующие госпитализации для лечения, например ВТЭ, перфорация внутренних органов и послеоперационная инфекция, встречаются реже.

Обзоры результатов лечения, приведенные в нашей работе и посвященные статистике ранних осложнений почти за 10 лет, показали приблизительно сравнимые результаты. Это говорит о том, что за десятилетие существенных изменений в структуре осложнений при липосакции не произошло, несмотря на совершенствование теоретического и инструментального базиса пластической хирургии. Но необходимо учитывать и то, что не все факторы безопасности липосакции были рассмотрены, например, тип используемой анестезии, немедленное послеоперационное наблюдение многопрофильной командой, идеальный состав увлажняющего раствора, время до начала липосакции, подробные сведения о методах, таких как точный тип канюли, глубина и расположение зон липосакции на теле, а также критерии отбора пациентов. Кроме того, метаанализ вряд ли возможен из-за неоднородности исследований. И все же можно отметить, что липосакция – безопасная процедура и как отдельная операция имеет более низкий уровень осложнений, чем при сочетании с другими процедурами, такими как липоабдоминопластика и пересадка жировой ткани. Широкий спектр методов аспирации подкожно-жировой клетчатки позволяет составить оптимальный индивидуальный план лечения с учетом правильных показаний. Тщательная подготовка хирурга и глубокие знания о возможных осложнениях необходимы, поскольку неверно было бы недооценивать сложность этой процедуры. Все изложенное служит достаточным основанием для дальнейшего изучения этого раздела пластической хирургии с целью повышения эффективности лечения и нивелирования возможных осложнений на основе мультидисциплинарного подхода к проблеме.

Список литературы / References

1. Illouz YG. Body contouring by lipolysis: A 5-year experience with over 3000 cases. *Plast Reconstr Surg.* 1983;72: 591–602.
2. ASAPS American Society for Aesthetic Plastic Surgeons. 2006 National Plastic Surgery Statistics. www.surgery.org/press/statistic-2006.php. Accessed 28 December 2007.
3. Esposito K, Giugliano G, Scuderi N, Giugliano D. Role of adipokines in the obesity-inflammation relationship: The effect of fat removal. *Plast Reconstr Surg.* 2006;118:1048–1055.

4. Giese SY, Bulan EJ, Commons GW, Spear SL, Yanovski JA. Improvements in cardiovascular risk profile with large-volume liposuction: A pilot study. *Plast Reconstr Surg.* 2008;108:510–519.
5. Hardy KJ, Gill GV, Bryson JR. Severe insulin-induced lipo-hypertrophy successfully treated by Liposuction. *Diabetes Care.* 1993;16:929–930.
6. Giugliano G, Nicoletti G, Grella E, et al. Effect of liposuction on insulin resistance and vascular inflammatory markers in obese women. *Brit. J. Plast Surg.* 2004;57: 190–194.
7. Wu S, Coombs DM, Gurunian R. Liposuction: Concepts, safety, and techniques in body-contouring surgery. *Cleve Clin J Med.* 2020;87(6):367–75.
8. Halk AB, Habbema L, Genders RE, Hanke CW. Safety Studies in the Field of Liposuction: A Systematic Review. *Dermatol Surg.* 2019;45(2):171–82.
9. Sozer SO, Basaran K, Alim H. Abdominoplasty with Circumferential Liposuction: A Review of 1000 Consecutive Cases. *Plast Reconstr Surg.* 2018;142(4):891–901.
10. Vieira BL, Chow I, Sinno S, Dorfman RG, Hanwright P, Gutowski KA. Is There a Limit? A Risk Assessment Model of Liposuction and Lipoaspirate Volume on Complications in Abdominoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 2018;141(4):892–901.
11. Montrieff T, Bornstein K, Ramzy M, Koyfman A, Long BJ. Plastic Surgery Complications: A Review for Emergency Clinicians. *West J Emerg Med.* 2020;21(6):179–89.
12. Xia Y, Zhao J, Cao DS. Safety of Lipoabdominoplasty Versus Abdominoplasty: A Systematic Review and Meta-analysis. *Aesthet Plast Surg.* 2019;43(1):167–74.
13. Vieira BL, Chow I, Sinno S, Dorfman RG, Hanwright P, Gutowski KA. Is There a Limit? A Risk Assessment Model of Liposuction and Lipoaspirate Volume on Complications in Abdominoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 2018;141(4):892–901.
14. Sozer SO, Basaran K, Alim H. Abdominoplasty with Circumferential Liposuction: A Review of 1000 Consecutive Cases. *Plast Reconstr Surg.* 2018;142(4):891–901.
15. Kaoutzianis C, Gupta V, Winocour J, Layliev J, Ramirez R, Grotting JC, et al. Cosmetic Liposuction: Preoperative Risk Factors, Major Complication Rates, and Safety of Combined Procedures. *Aesthet Surg J.* 2017;37(6):680–94.
16. Campos R, Soley N, Campos B. Patient safety: changes in hemoglobin and serum iron after liposuction and/or abdominoplasty. *Rev Bras Cir Plást.* 2018;33(4):511–7.
17. Vendramin SF, Ferreira DR, Carrera MG. Clinical and laboratory recovery of patients undergoing body liposuction associated with lipoabdominoplasty. *Rev Bras Cir Plást.* 2019;34(4):468–76.
18. Restifo RJ. Sub-Scarpa's Lipectomy in Abdominoplasty: An Analysis of Risks and Rewards in 723 Consecutive Patients. *Aesthet Surg J.* 2019;39(9):966–76.
19. Al Dujaili Z, Karcher C, Henry M, Sadick N. Fat reduction: Complications and management. *J Am Acad Dermatol.* 2018;79(2):197–205. DOI: 10.1016/j.jaad.2017.07.026
20. Husain TM, Salgado CJ, Mundra LS, Perez C, AlQattan HT, Bustillo E, et al. Abdominal Etching: Surgical Technique and Outcomes. *Plast Reconstr Surg.* 2019;143(4):1051–60.
21. Gould DJ, Macias LH, Saeg F, Dauwe P, Hammoudeh Z, Grant Stevens W. Seroma Rates Are Not Increased When Combining Liposuction With Progressive Tension Suture Abdominoplasty: A Retrospective Cohort Study of 619 Patients. *Aesthet Surg J.* 2018;38(7):763–9.
22. Massignan F. Evaluation of the safety of VASERTM in liposuction surgery to improve body contour. *Rev Bras Cir Plást.* 2019;34(4):458–67.
23. Weissler JM, Banuelos J, Molinar VE, Tran NV. Local Infiltration of Tranexamic Acid (TXA) in Liposuction: A Single-Surgeon Outcomes Analysis and Considerations for Minimizing Postoperative Donor Site Ecchymosis. *Aesthet Surg J.* 2021;41(7): NP820–8.
24. Bertheuil N, Chaput B, De Runz A, Girard P, Carloni R, Watier E. The Lipo-Body Lift: A New Circumferential Body-Contouring Technique Useful after Bariatric Surgery. *Plast Reconstr Surg.* 2017;139(1):38e–49e.
25. Almutairi K, Gusenoff JA, Rubin JP. Body Contouring. *Plast Reconstr Surg.* 2016;137(3):586e–602e. DOI: 10.1097/PRS.0000000000002140.

Статья поступила / Received 30.03.24
 Получена после рецензирования / Revised 05.04.24
 Принята в печать / Accepted 17.04.24

Сведения об авторе

Майтесян Лусине Андраниковна, врач пластический хирург.
 ORCID: 0009-0000-6084-5302

Центр пластической хирургии «Эталон», Москва

Автор для переписки: Круглова Лариса Сергеевна. E-mail: krugloval@mail.ru

Для цитирования: Майтесян Л. А. Осложнения после липосакции: современное состояние проблемы (обзор литературы). *Медицинский алфавит.* 2024; (9): 83–86. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-9-83-86>

About author

Maifesyana Lusine A., plastic surgeon. ORCID: 0009-0000-6084-5302

Plastic Surgery Center "Etalon", Moscow, Russia

Corresponding author: Kruglova Larisa S. E-mail: krugloval@mail.ru

For citation: Maifesyana L. A. Complications after liposuction: current state of the problem (literature review). *Medical alphabet.* 2024; (9): 83–86. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2024-9-83-86>

