

# То в жар, то в холод

## Аппаратные методы удаления локальных жировых отложений

В последние годы всё больше появляется неинвазивных процедур, моделирующих рельеф тела. Один из самых перспективных — криолиполиз.

Узнайте, почему холод способен улучшить фигуру,  
и какие аппаратные процедуры помогают усилить эффект.



### СЕРГЕЙ СУРКИЧИН,

дерматолог, косметолог, зав. кабинетом дерматовенерологии и косметологии ФГБУ «Больница с поликлиникой» УДГП РФ, ассистент кафедры дерматовенерологии и косметологии ФГБУ ДПО ЦГМА, Россия



### НАТАЛЬЯ ГРЯЗЕВА,

дерматолог, косметолог, к. м. н., ассистент кафедры дерматовенерологии и косметологии ФГБУ ДПО ЦГМА, Россия

Моделирование рельефа тела является одной из самых востребованных процедур в эстетической медицине. В США, например, в 2013 году липосакция опередила даже операцию по увеличению груди. Её популярность связана не только с хорошим эстетическим результатом, но и с решением многих метаболических проблем [1, 2]. Тем не менее, по-прежнему существует проблема осложнений после липосакции, связанных с анестезией, инфицированием, вплоть до смертельного исхода. Статистические данные свидетельствуют о 21,7% легких осложнений и 0,38% тяжелых.

### ВМЕСТО СКАЛЬПЕЛЯ

В 1970 году Epstein и Oren ввели термин эскимо-панникулит, после наблюдения случая образования индурированного красного узла с развитием некроза подкожной жировой клетчатки (ПЖК) щеки у ребёнка в результате сосания эскимо. Позднее холодной панникулит наблюдали и у взрослых. Был сделан вывод, что ткани, содержащие липиды, более подвержены воздействию холода, чем водосодержащие ткани. В 2007 Manstein et al впервые предложили криолиполиз — технику прикладывания охлаждающего аппликатора на область, нуждающуюся в уменьшении объема. Процедура прод.

м. н. трировала свою эффективность. Тем не менее, механизмы криолиполиза до сих пор не совсем ясны [5, 6].

Наиболее часто воздействию криолиполиза подвергают живот, складки под бюстгалтером, складки на пояснице, бедра, фланки, внутреннюю поверхность бедра, медиальную поверхность колен, руки, лодыжки [7]. В среднем, по данным калиперометрии, в результате криолиполиза наблюдается уменьшение жировой складки на 14,67–28,5%. При этом не отмечается влияния на уровень липидов и функцию печени [8].

Зарубежные исследователи отмечают высокий уровень удовлетворенности процедурой у пациентов. В настоящий момент в мире сделано более 450 000 процедур криолиполиза. Это одна из наиболее перспективных альтернатив липосакции.

Воуе и Wasilenchuk доказали увеличение эффективности криолиполиза после 5-минутного постпроцедурного массажа (21% — на стороне, где был проведён массаж, и 12,6% — там, где его не делали). Это связывают с усилением реперфузии тканей во время массажа [9].

Гистологическое исследование прод. м. н. трировало отсутствие фиброза, наличие воспаления на разных стадиях с инфильтратом из воспалительных клеток

на 30-й день, что далее приводит к апоптозу адипоцитов. Изменений в близлежащих нервных стволах зафиксировано не было.

Считается, что вакуум с регулируемым отбором тепла замедляет кровоток и вызывает кристаллизацию целевой ПЖК, при этом температура не влияет на дерму и эпидермис. Ишемическая травма вызывает травму клеток в ПЖК, отёк клеток, уменьшающий Na-K-АТФазную активность. Снижается уровень аденозин трифосфата, увеличивается уровень молочной кислоты и выброс митохондриальных свободных радикалов. Другой механизм предполагает, что ишемическая холодовая травма, вызванная криолиполизом, приводит к реперфузии, вызывая активный выброс кислорода, увеличение уровня кальция в цитозоле и далее апоптоз. Через 3 месяца макрофаги уничтожают разрушенные клетки и детрит. Предполагается, что вследствие криолиполиза может подняться уровень липидов крови и ферментов печени, что приведёт к повышенному риску сердечно-сосудистых заболеваний. Однако по данным зарубежных исследований, после процедуры криолиполиза холестерол, триглицериды, ЛПНП, ЛПВП, АЛТ, АСТ, билирубин находятся в норме [11,12].

### КОМУ ПОКАЗАН КРИОЛИПОЛИЗ

Ferraro et al. утверждают, что процедура хорошо подходит пациентам с небольшими избыточными локальными отложениями [13].

Противопоказания к процедуре:

- криоглобулинемия
- холодовая крапивница
- пароксизмальная холодовая гемоглобинурия
- наличие варикозно-расширенных вен, дерматитов в области воздействия

До сих пор непонятно, какие области лучше поддаются криолиполизу. Нет четких протоколов. Несколько процедур в одной области приводит к лучшему результату, но первая процедура остается самой эффективной. Воуе и Wasilenchuk [9] сравнивали эффект после одной и двух последовательных процедур: она составила 19,7% — после одной и 28,5% — после двух. Это объясняется тем, что ПЖК при второй процедуре ближе к мышечному слою. Соответственно, васкуляризация мышечного слоя не даёт добиться нужной температуры в 40С. Вторая гипотеза заключается в том, что выжившие адипоциты толерантны к холоду.

### МИНИМУМ ПОБОЧНЫХ ЭФФЕКТОВ

Ещё одним преимуществом криолиполиза является безопасность. Большинство исследователей отмечали эритему в месте воздействия аппликатора в течение недели. Это связано с воздействием вакуума и пониженной температуры. Гипо- и гиперчувстви-

тельность держались не больше месяца. Coleman et al. прод. м. н. трировали возвращение нормальной чувствительности через 3,6 недели. В этом же исследовании была сделана биопсия нервов, которая показала отсутствие изменений в нервных волокнах. Наиболее частые осложнения криолиполиза — эритема, кровоподтеки, чувствительность, боль. Эти эффекты исчезают в течение нескольких недель после процедуры. Не отмечено изъязвлений, рубцов, парестезий, гематом, пузырей, кровотечений, гиперпигментаций, гипопигментаций, инфекций. Зафиксирован один случай парадоксальной гиперплазии ПЖК [10].

Редкий побочный эффект — вазовазальная реакция и парадоксальная гиперплазия ПЖК. После процедуры пациент теряет вес, далее через 2–3 месяца формируется обширный отделённый жировой комочек в области воздействия. Гипотеза его возникновения — активизация клеток стромы и гипертрофия жировых клеток в области процедуры. Тем не менее, по сравнению с липосакцией, побочных эффектов гораздо меньше [14].

Есть различные исследования, сравнивающие данные калиперометрии, УЗИ, 3D-фотографирования и измерения вручную. Нет исследований, в которых присутствовали бы все четыре типа исследования, поэтому только предполагается, что они коррелируют между собой [15, 16].

Хотя криолиполиз впервые описан в 2007 году, литературы по этому вопросу до сих пор мало. Нет данных, касающихся эффективности процедуры при гиноидной липодистрофии и влияния на толщину кожи. Мы провели исследование, где оценивали данные параметры с помощью цифрового фотографирования и УЗИ-датчика. Полученные результаты свидетельствуют об отсутствии влияния криолиполиза на качество кожи и гиноидную липодистрофию. В результате нашего исследования мы получили данные, что патогенетически обоснованным средством лечения гиноидной липодистрофии и улучшения качества кожи является процедура с помощью аппаратного метода PelleFirm™, основанного на действии высокочастотного электромагнитного потока, создающего тепло благодаря разности сопротивлений между эпидермисом и дермой с гиподермой (подробно о нём мы рассказывали в LNE № 7 (5), 2016).

### РАДИОВОЛНЫ ПЛЮС МАССАЖ

Процедура PelleFirm подразумевает применение прибора «Сургитрон» DF S5 в сочетании со специальными электродами PelleFirm с массажными насадками по телу и оригинальным гелем Pelleve. Время работы одного электрода PelleFirm составляет 3 часа. Режим работы прибора: «CUT/PAЗPEЗ»

(4,0 МГц): выпрямленная и фильтрованная форма волны. Выбор мощности и длительности обработки зоны воздействия основывается на показаниях ИК-термометра до достижения целевой температуры 42–43 °С и вербальной обратной реакции пациента. Если пациент испытывает болезненные ощущения (высокая температура — горячо), необходимо немедленно уменьшить параметры работы прибора «Сургитрон» DF S5.

Врач держит электрод в рабочей руке, в другой — ИК-термометр, на экране которого отображается текущая температура в области воздействия электрода. Предварительно разделив область воздействия на сектора размером 6 на 6 см, врач поочередно выполняет процедуру, совершая круговые движения на коже до тех пор, пока температура не достигнет 42–43 °С и не будет сохраняться таковой до пяти минут. Антенная пластина устанавливается в непосредственной близости от обрабатываемого участка — под поясицей или под бедром (для указанного примера) — с целью использования наименьшей мощности прибора «Сургитрон» DF S5. Для улучшения скольжения электрода по коже в области воздействия на кожу необходимо нанести оригинальный гель Pelleve.



РИС. 1. ПЕРЕД ПРОЦЕДУРАМИ.



РИС. 2. ПЕРЕД КРИОЛИПОЛИЗОМ.

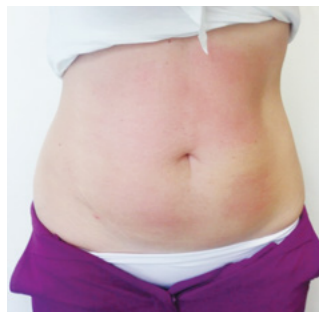


РИС. 3. СРАЗУ ПОСЛЕ КРИОЛИПОЛИЗА.

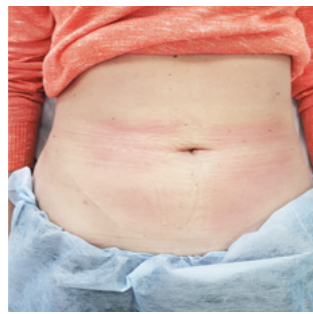


РИС. 4. ПОСЛЕ ПРОЦЕДУРЫ PELLEFIRM.



РИС. 5. ПОСЛЕ КРИОЛИПОЛИЗА И КУРСА ПРОЦЕДУР PELLEFIRM.

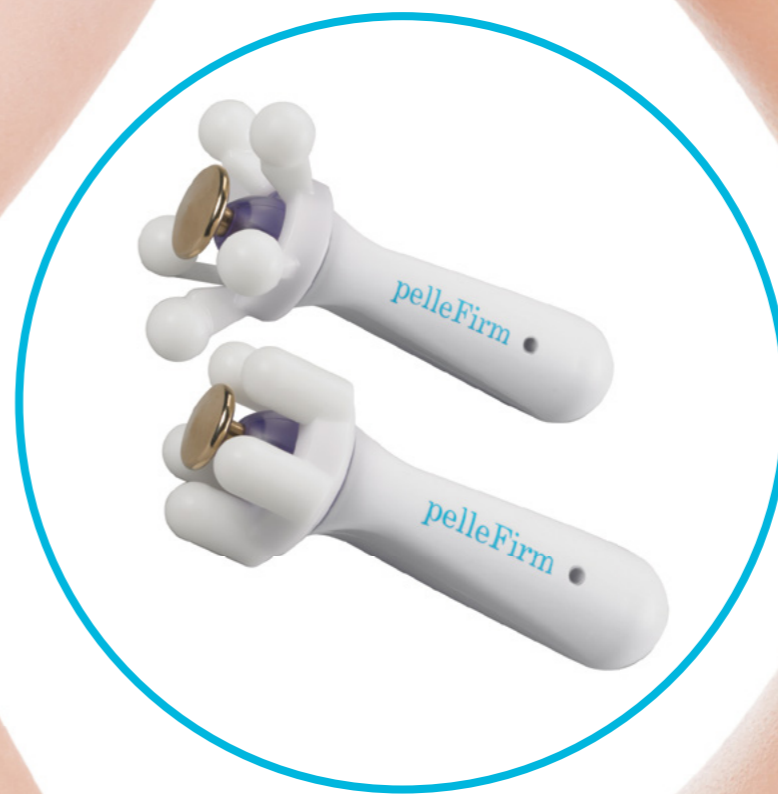
По данным УЗИ дермы до проведения процедур PelleFirm в коже визуализировалось ослабление эхогенности сосочкового слоя дермы, усиление эхогенности сетчатого слоя дермы, отсутствие четкости границы «дерма-гиподерма». После курса процедур отмечается увеличение толщины дермы, преимущественно за счет сосочкового слоя и усиление его эхогенности, при этом четко определяется граница «дерма-гиподерма» и выраженное уменьшение толщины гиподермы с усилением эхогенности. Таким образом, для достижения наилучшего результата мы рекомендуем придерживаться следующей схемы: две последовательные процедуры криолиполиза по протоколу Treatment to Transformation (T2T) с последующим двухминутным массажем, далее курс процедур PelleFirm в этой области с частотой две процедуры в неделю. Всего на курс достаточно десяти процедур PelleFirm.

#### Источники

- Berntorp E, Berntorp K, Brorson H, Frick K. Liposuction in Dercum's disease: Impact on haemostatic factors associated with cardiovascular disease and insulin sensitivity. *J Intern Med.* 1998; 243: 197–201.
- González-Ortiz M, Robles-Cervantes JA, Cárdenas-Camarena L, Bustos-Saldaña R, Martínez-Abundis E. The effects of surgically removing subcutaneous fat on the metabolic profile and insulin sensitivity in obese women after large-volume liposuction treatment. *Horm Metab Res.* 2002; 34: 446–449.
- Rao RB, Ely SF, Hoffman RS. Deaths related to liposuction. *N Engl J Med.* 1999; 340: 1471–1475.
- Cardenas-Camarena L. Lipoaspiration and its complications: A safe operation. *Plast Reconstr Surg.* 2003; 112: 1435–1444; discussion 1442–1433.
- Thomas M, Menon H, D»Silva J. Surgical complications of lipoplasty: Management and preventive strategies. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2010; 63: 1338–1343.
- Fischer JP, Wes AM, Serletti JM, Kovach SJ. Complications in body contouring procedures: An analysis of 1797 patients from the 2005 to 2010 American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program databases. *Plast Reconstr Surg.* 2013; 132: 1411–1420.
- Bernstein EF. Longitudinal evaluation of cryolipolysis efficacy: Two case studies. *J Cosmet Dermatol.* 2013; 12: 149–152.
- Sasaki GH, Abelev N, Tevez-Ortiz A. Noninvasive selective cryolipolysis and reperfusion recovery for localized natural fat reduction and contouring. *Aesthet Surg J.* 2014; 34: 420–431.
- Boey GE, Wasilenchuk JL. Enhanced clinical outcome with manual massage following cryolipolysis treatment: A 4-month study of safety and efficacy. *Lasers Surg Med.* 2014; 46: 20–26.
- Jalilian HR, Avram MM, Garibyan L, Mihm MC, Anderson RR. Paradoxical adipose hyperplasia after cryolipolysis. *JAMA Dermatol.* 2014; 150: 317–319.
- Jalilian HR, Avram MM. Cryolipolysis: A historical perspective and current clinical practice. *Semin Cutan Med Surg.* 2013; 32: 31–34.
- Preciado JA, Allison JW. The effect of cold exposure on adipocytes: Examining a novel method for the non-invasive removal of fat. *Cryobiology.* 2008; 57: 327.
- Ferraro GA, De Francesco F, Cataldo C, Rossano F, Nicoletti G, D»Andrea F. Synergistic effects of cryolipolysis and shock waves for noninvasive body contouring. *Aesthetic Plast Surg.* 2012; 36: 666–679.
- Boey GE, Wasilenchuk JL. Enhanced clinical outcome with manual massage following cryolipolysis treatment: A 4-month study of safety and efficacy. *Lasers Surg Med.* 2014; 46: 20–26.
- Coleman SR, Sachdeva K, Egbert BM, Preciado J, Allison J. Clinical efficacy of noninvasive cryolipolysis and its effects on peripheral nerves. *Aesthetic Plast Surg.* 2009; 33: 482–488.
- Garibyan L, Sipprell WH III, Jalilian HR, Sakamoto FH, Avram M, Anderson RR. Three-dimensional volumetric quantification of fat loss following cryolipolysis. *Lasers Surg Med.* 2014; 46: 75–80.

3.8 - 4.0 МГц  
**Сургитрон™**  
 В РОССИИ С 1995 ГОДА

**pelleFirm™**  
 делаем тело сексуальным



**СОВРЕМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ  
 РАДИОВОЛНОВОГО ЛИПОЛИЗА**



**ЭЛЛМАН РУС**  
 радиоволновая хирургия

www.pelleve.ru  
 www.surgitron.ru  
 [495] 411-9-149

