

# Свободная аутотрансплантация тканей после осложненной контурной пластики нижних конечностей: обзор литературы и клинический случай

Петросян К.А.,\* Абраамян Д.О., Антонян П.А., Катаян Ш.О., Хачатрян З.Р.

Кафедра пластической и реконструктивной хирургии, Национальный институт здравоохранения им. акад. С.Х. Авдалбекяна, Ереван, Армения

## АБСТРАКТ

В нестандартных клинических ситуациях контурной пластической хирургии голени для оптимизации результатов реконструктивных операций необходима объективная оценка текущей ситуации и сравнительный анализ преимуществ и недостатков различных методов закрытия дефектов. Мы сообщаем о клиническом случае деформации голени после осложненной контурной пластики, которая была исправлена путем свободной аутотрансплантации торако-

дорзального кожно-мышечного лоскута. Выбор оптимального, даже нестандартного и неординарного метода хирургического вмешательства определяется в каждом конкретном случае анатомо-морфометрическими особенностями реципиентной и донорской зон, формой, глубиной и размером поражения, результатами предыдущих операций и невозможностью применения традиционных методов пластической хирургии.

**Ключевые слова:** контурная пластика, нижняя конечность, голень, аутотрансплантация, торакодорзальный лоскут

## ВВЕДЕНИЕ

В силу больших эстетических претензий к форме женских ног, наличие даже небольших искривлений нижних конечностей, особенно у лиц молодого возраста, может стать причиной социальной и социально-психологической дезориентации, дискомфорта. Форма и диаметр голеней на фоне отсутствия костных изменений зависят от объема и степени развития мышц и подкожной жировой клетчатки голени, недостаточное развитие которых как врожденного, так и приобретенного характера, может стать причиной переживаний, отрицательно влияющих на качество жизни многих женщин. В связи с этим число женщин, прибегающих к коррекции объ-

ема и контуров нижних конечностей постоянно возрастает [1-5].

В литературе имеется понятие о среднестатистической форме нижних конечностей. Контур голени определяется развитием камбаловидной и икроножной мышц, длиной и пространственной ориентацией костного остова, распределением подкожной жировой клетчатки. В норме у женщин при полностью приведенных нижних конечностях и их равномерной нагрузке медиальные поверхности ног соприкасаются в 4-х участках: середина бедра, область коленных суставов, икроножные мышцы и медиальные лодыжки. Незначительные отклонения от вышеуказанных стандартов линий приводят к восприятию недостаточной стройности и красоты ног [6-8].

\* Автор-корреспондент: к.м.н. Карен Арамович Петросян. Заведующий кафедрой пластической и реконструктивной хирургии НИЗ МЗ РА. Эл.-почта: dr-petrosyan@yandex.ru  
DOI:10.54235/27382737-2021.1.1-57. Published online: 21 September 2021

Предложено много методов для устранения врожденных и приобретенных контурных дефектов и деформаций мягких тканей нижних конечностей с использованием собственных тканей (пластика местными лоскутами, свободная микрохирургическая аутотрансплантация) и пластических материалов, гелевых имплантов, которые объединяются в две большие группы: оболочечные и безоболочечные, отличающиеся техническими характеристиками, внешними данными и способами установки [9,10].

В настоящее время существующие инъекционные материалы можно разделить на три группы: 1. биodeградируемые, т.е. полностью рассасываемые; 2. частично биodeградируемые; 3. небiodeградируемые – нерассасывающиеся [11]. Инъекционная контурная пластика в силу легкости выполнения, атравматичности введения, отсутствия послеоперационных рубцов и достижения быстрого эстетического результата получила широкое распространение для контурной коррекции небольшого объема дефицита мягких тканей и поверхностных рубцовых деформаций голени. В то же время инъекционные методики чреваты высоким риском возникновения осложнений – миграция геля из зоны имплантации, приводящая к неровностям контура голени, трофическим изменениям в подкожно-жировой клетчатке и т.д. [12].

Основные проблемы, которые возникают при контурной пластике нижних конечностей, выполненной инъекционным методом, это в первую очередь осложнения, возникшие в результате хирургической процедуры и осложнения связанные с самим гелем, нарушением инструкций его применения, а также асептическое воспаление мягких тканей, грубый фиброз подкожно-жировой клетчатки, миграция геля из зоны введения, обширная пигментация кожных покровов, рубцовые изменения мягких тканей. Скопления геля в подкожно-жировой клетчатке могут быть двоякого характера: первый это гелиомы – четко ограниченные от окружающих тканей образования разного размера; второй – в виде инфильтрации гелем подкожно-жировой клетчатки слоистого характера на большом протяжении без сформированной капсулы вокруг геля. Как считают многие исследователи, изучавшие реакцию различных филлеров в области введения, может наблюдаться развитие хронического дерматита и миозита [13].

Все осложнения, возникающие при применении полиакриламидного геля (ПААГ) можно разделить на 2 группы: воспалительные и не свя-

занные с воспалением (миграция геля в прилежащие и отдаленные участки тела, уплотнения, асимметрия) [14-16]. При возникновении осложнений тактика лечения различна и индивидуальна. В соответствии с конкретной проблемой, объем операции может варьировать от простого удаления геля до иссечения фиброзно-некротически измененных прилежащих тканей, фасции и мышц, до использования метода микрохирургической аутотрансплантации тканей для замещения обширных дефектов покровных тканей.

Многие авторы [17-20], проведя анализ отдаленных результатов хирургической увеличивающей контурной пластики нижних конечностей инъекционным методом, указывают на появление асимметрии, наличие деформаций контура, деформирующих рубцов, втяжений и хронического воспаления, при которых полное удаление геля, инфильтрирующего мягкие ткани невозможно, что и создает условия для рецидива и прогрессирования осложнений, приводя к появлению, так называемого, «полиакриламидного синдрома», лечение и коррекция последствий которого представляют огромные трудности, и не рекомендуют использование ПААГ для данной цели. Авторы представленной работы также являются оппонентами использования ПААГ при аугментационной контурной пластике тела, конечностей и считают данную методику порочной и бесперспективной.

Из относительно безопасных методов контурной коррекции голени в настоящее время наиболее распространены две методики. Это эндопротезирование оболочечными силиконовыми эндопротезами и инъекционное использование аутожира методом липографтинга [5,8,18,20,21].

Эндопротезирование голени наиболее часто проводится путем внедрения серийно или индивидуально изготавливаемых эндопротезов в подфасциальное пространство икроножных мышц. Первые твердые силиконовые эндопротезы, ввиду частых травматических разрывов и повреждений были заменены на протезы из силиконовой резины с гелевым наполнителем. В дальнейшем были предложены силиконовые эндопротезы веретенообразной формы, симметричного или асимметричного контура, наполненные когезивным гелем. Ранние послеоперационные осложнения эндопротезирования голени, чаще всего, могут проявляться в виде сером, гематом и инфекционных проблем. На более поздних сроках, чаще наблюдаются дислокации, асимметрии, капсулярные контрактуры и разрывы эндопротезов [15,21-24].

Вместе с этим имеется определенный процент неудовлетворительных результатов, являющихся источником отрицательных проявлений не только в эстетическом и психоэмоциональном, но и в функциональном аспекте. Неудовлетворительные результаты могут объясняться также и нестандартностью ситуаций, возникших после всевозможных врожденных и приобретенных заболеваний, различных травм, неоднократных реконструктивно-восстановительных, онкологических операций, ожогов, осложнений после эстетических операций.

Понимание анатомо-физиологических и функциональных особенностей реципиентных и донорских зон, индивидуальный клинический анализ и применение высоких технологий (свободной микрохирургической аутотрансплантации тканей и их комплексов) позволяют в каждом конкретном нестандартном клиническом случае выбрать необходимую тактику хирургического лечения в зависимости от поставленной задачи.

В нашей практике для замещения дефектов покровных тканей нижних конечностей наиболее часто применяемым свободным лоскутом является кожно-мышечный реvascularизируемый и реиннервируемый торакодорзальный лоскут (ТДЛ) на основе широчайшей мышцы спины (благодаря своим морфометрическим характеристикам, простоте забора и т.д.). Однако, несмотря на широкое использование ТДЛ, при его использовании нередко наблюдаются осложнения, которые связаны с недостаточным знанием анатомии и особенностей кровоснабжения данной зоны, или с техническими погрешностями [18,24-27]. Выбор метода реконструкции всегда должен быть в балансе между навыками, потенциалом хирурга, исходными параметрами и критериями пациента.

Ниже представляем клинический случай лечения пациентки после "эстетической контурной пластики голеней" путем введения вазелинового геля, выполненного в другом лечебном учреждении.

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

В клинику обратилась пациентка 30 лет с жалобами на деформацию обеих голеней, доставляющую ей функциональный и эстетический дискомфорт, боли и наличие постоянной субфебрильной температуры. Из анамнеза выяснилось, что 10 лет назад с целью эстетической

коррекции контуров голеней ей ввели инъекционным методом какое-то инородное вещество. В послеоперационном периоде, в связи с деформацией и изменением нормального контура голеней, больная неоднократно получала консервативное лечение, которое оказалось безрезультатным. Через несколько лет было проведено оперативное вмешательство с попыткой удале-



**Рис. 1.** Вид голеней до операции (спереди, справа и сзади). Стрелкой показан ранее пересаженный свободный реvascularизируемый аутотрансплантат (ТДЛ) на правую голень.

ния части введенного инородного тела (предположительно вазелинового масла). Через год после этого, в другом лечебном учреждении, было произведено иссечение фиброзно-рубцово измененных участков на правой голени и закрытие дефекта свободным реваскуляризованным ТДЛ.

При поступлении во время клинического осмотра контуры голени деформированы, рубцово изменены, цвет кожных покровов темно-розовый, местами с вишневым оттенком, имеются очаги хронического воспаления, трофического расстройства, гиперпигментации, при пальпации определяется уплотнение и несмещаемость подлежащих мягких тканей (Рис. 1).

**Установленный диагноз:** Прогрессирующий циркулярный фиброз обеих голени.

Ультразвуковое исследование выявило в утолщенной подкожно-жировой клетчатке мелкие анэхогенные включения диаметром до 0,4 см, некоторые с плотной капсулой. По данным доплерографии на уровне средней трети голени локация передней большеберцовой артерии затруднена, стенки сосудов уплотнены. Пункционная биопсия выявила участки гиалиноза, очаги кальциноза, а также участки воспалительной инфильтрации с наличием отдельных гранул, напоминающих инородное тело.

Состояние левой ноги расценено как ситуация близкая к странгуляционной ишемии конечности. Было решено выполнить операцию по тотальному удалению всех фиброзно-измененных мягких тканей левой голени с одномоментным контурным замещением полученного дефекта кожно-мышечным реваскуляризуемым ТДЛ. План операции был представлен пациентке, и было получено ее письменное согласие. Операция была выполнена под общим эндотрахеальным обезболиванием. Согласно предоперационной разметке, было произведено иссечение нежизнеспособных, рубцовых и фиброзно-измененных участков тканей и удаление инородного тела (Рис. 2).

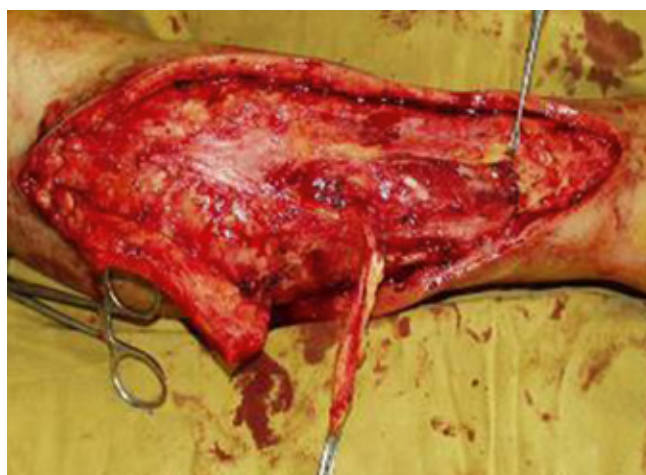
Было произведено пластическое замещение образовавшегося дефекта сложным кожно-мышечным свободным ТДЛ, конгруэнтной дефекту формы длиной более 25 см (Рис. 3). Реципиентными сосудами послужили задние большеберцовые сосуды, тип анастомозирования сосудов «конец-в бок» (Рис. 4).

Ранний и поздний послеоперационные периоды протекали гладко, без особенностей, раны зажили первичным натяжением, швы были сняты на 10-12-е сутки после операции. Проводи-

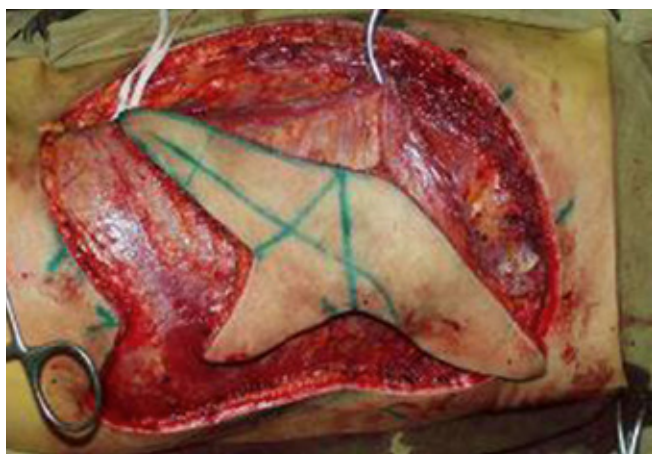
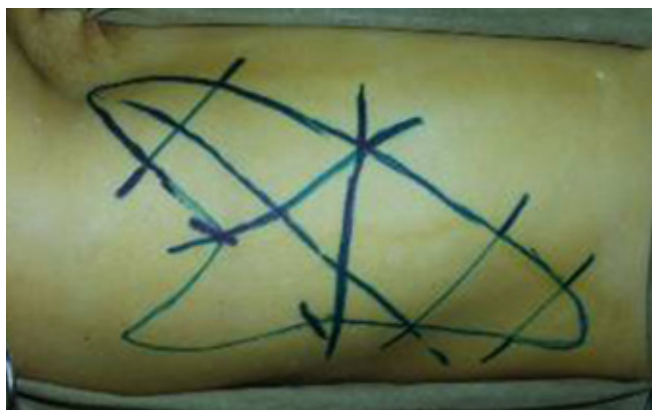
лась стандартная антибактериальная, противовоспалительная, антиагрегантная и обезболивающая терапия.

В результате проведенной операции были восстановлены анатомические контуры голени во всех проекциях, с хорошим ранним функциональным и эстетическим результатом (Рис. 5).

Гистохимическое исследование препарата показало, что удаленное парафиноподобное инородное вещество относилось к парафиновым углеводам.



**Рис. 2.** Этапы операции, удаление инородных тел и иссечение нежизнеспособных тканей голени.



**Рис. 3.** Разметка и выкраивание свободного кожно-мышечного ТДЛ (с правой боковой половины грудной клетки).



**Рис. 5.** Окончательный вид нижней конечности после наложения кожных швов и пуска кровотока.



**Рис. 4.** Этапы фиксации лоскута в реципиентном ложе.



**Рис. 6.** Состояние на 7-ые сутки после операции, полное приживление лоскута.

## ВЫВОДЫ

Таким образом, при нестандартных клинических ситуациях, возникших в результате контурной пластики голеней в частности, для оптимизации результатов реконструктивных операций необходима объективная оценка создавшейся ситуации, сравнительный анализ преимуществ и недостатков различных методов пластических закрытий дефектов и выбора наиболее оптимального, даже нестандартного и неорди-

нарного метода хирургического вмешательства, predetermined в каждом конкретном клиническом случае анатомо-морфометрическими особенностями реципиентной и донорской области, формой, глубиной и площадью поражения, результатами предшествующих операций и невозможностью применения традиционных методов пластической хирургии, а при необходимости вовлечения в процесс лечения врачей смежных специальностей.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Адамян А.А., Суламанидзе М.А., Ромашов Ю.В., Николаева-Федорова А.В., Аджиева З.А. Результаты коррекции дефектов мягких тканей полиакриламидным гелем. *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии*. 2004;1:23-31.
2. Миланов Н.О., Адамян Р.Т., Сидоренков Д.А., Липский К.Б., Донченко Е.Б. Хирургическое лечение деформаций голени с помощью силиконовых протезов. *Анналы пласт., реконстр. и эстет. хир.* 2002;2:53-61.
3. Сидоренков Д.А., Краюшкин И.А., Отдаленные результаты увеличивающей контурной пластики нижних конечностей. *Анналы пласт., реконстр. и эстет. хир.* 2013;4:26-33.
4. Erol O.O., Gürlek A., Agaoglu G. Calf augmentation with autologous tissue injection. *Plast Reconstr Surg*. 2008;121(6):2127-2133.
5. Gutstein R.A. Augmentation of the lower leg: a new combined calf-tibial implant. *Plast Reconstr Surg*. 2006;117(3):817-827.
6. Адамян А.А., Ромашов Ю.В., Аджиева З.А., Султанова Н.О. Хирургическая коррекция деформаций мягких тканей нижних конечностей. *Анналы пласт., реконстр. и эстет. хир.* 2006;1:30-39.
7. Сидоренков Д.А. Эстетическая контурная пластика голеней. *Анналы пласт., реконстр. и эстет. хир.* 2004;4:146.
8. Szalay L. Esthetic correction of lower leg asymmetries, calf augmentation-plasty. *Zeitschrift für Orthopädie und ihre Grenzgebiete*. 1987;125(1):73-76.
9. Миланов Н.О., Адамян Р.Т., Сидоренков Д.А., Липский К.Б. Хирургическое лечение деформаций голени с помощью силиконовых эндопротезов. *Анналы пласт., реконстр. и эстет. хир.* 2001;2:53-61.
10. Сидоренков Д.А., Краюшкин И.А., Стивенс Ч.П., Увеличивающая контурная пластика нижних конечностей (литературный обзор). *Анналы пласт., реконстр. и эстет. хир.* 2013;3:44-52.
11. Виссарионов В.А., Якимец В.Г., Карпова Е.И. Оценка эффективности применения полиакриламидного гидрогеля для коррекции мягких тканей нижних конечностей. *Анналы пласт., реконстр. и эстет. хир.* 2000;3:61-66.
12. Лопатин В.В. Полиакриламидные материалы для эндопротезирования и их место в ряду полимерных материалов медицинского назначения. *Анналы пласт., реконстр. и эстет. хир.* 2000;3:57-60.
13. Казинникова О.Г. Опыт коррекции мягких тканей полиакриламидным водосодержащим гелем "Формахрил". *Анналы пласт., реконстр. и эстет. хир.* 1999;2:60-62.
14. Голубева О.А. Новый композиционный инъекционный материал для коррекции малых дефектов лица "Гемасил": дис. ...канд.мед. наук. – Москва, 2003:132.
15. Coleman SR. Long-term survival of fat transplants: controlled demonstrations. *Aesthetic Plast Surg*. 2020;44(4):1268-1272.
16. Gurlek A., Agaoglu G., Erol O.O. Calf augmentation. *Plast Reconstr Surg*. 2007;119(1):427-428. doi:10.1097/01.prs.0000245332.82108.44
17. Миланов Н.О., Донченко Е.В., Фисенко Е.П. Контурная пластика полиакриламидными гелями. Мифы и реальность. *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии*. 2000;4:63-69.
18. Cheng N.X., Wang Y.L., Wang J.H., Zhang X.M., Zhong H. Complications of breast augmentation with injected hydrophilic polyacrylamide gel. *Aesthetic Plast Surg*. 2002;26(5):375-382.
19. Christensen L.H., Breiting V.B., Aasted A., Jørgensen A., Kebuladze I. Long-term effects of polyacrylamide hydrogel on human breast tissue. *Plast Reconstr Surg*. 2003;111(6):1883-1890.
20. Cheng N.X., Xu S.L., Deng H. et al. Migration of implants: a problem with injectable polyacrylamide gel in aesthetic plastic surgery. *Aesthetic Plast Surg*. 2006;30(2):215-225.
21. Murillo W.L. Buttock augmentation: case studies of fat injection monitored by magnetic resonance imaging. *Plast Reconstr Surg*. 2004;114(6):1606-1616.
22. Миланов Н.О., Сидоренков Д.А., Донченко Е.В. Эндопротезирование при неудовлетворительных результатах контурной пластики полиакриламидным гелем. *Анналы пласт., реконстр. и эстет. хир.* 2002;4:84-85.
23. Dini M., Innocenti A., Lorenzetti P. Aesthetic calf augmentation with silicone implants. *Aesthetic Plast Surg*. 2002;26(6):490-492.
24. Лопатин В.В., Берестнев В.А., Аникей А.Г., Шехтер А.Б., Берестнев А.В. Новое поколение ПААГ для

имплантации. Биодеструкция и другие проблемы применения ПААГ. *Анналы пласт., реконстр. и эстет. хир.* 2004;2:38-47.

**25.** Миланов Н.О., Адамян Р.Т., Старцева О.И., Айрапетян Р.Г. Закрывание обширных дефектов различной локализации после удаления гелеподобных веществ с использованием метода микрохирургической аутопересадки тканей. *Анналы пласт., реконстр. и эстет. хир.* 2004;4:111.

**26.** Неробеев А.И. Комментарий к ст. Виссарионова В.А. и др. «Оценка эффективности применения полиакриламидного гидрогеля для коррекции мягких тканей нижних конечностей». *Анналы пластической реконструктивной и эстетической хирургии.* 2000;3:67-71.

**27.** Старцева О.И., Адамян А.А., Копыльцов А.А., Николаева-Федорова А.В. Полиакриламидные гели, их безопасность и эффективность. *Анналы пласт., реконстр. и эстет. хир.* 2003;3:72-87.

## Free autologous tissue transplantation after complicated contouring of the lower limbs: Literature review and case report

Petrosyan K.A., Abrahamyan D.O., Antonyan P.A., Katayan Sh.H., Khachatryan Z.R.

Department of Plastic and Reconstructive Surgery, Avdallbekyan National Institute of Health, Yerevan, Armenia

### ABSTRACT

In non-standard clinical cases of calf contouring plastic surgery, in order to optimize and improve the results of reconstructive-restorative operations, the objective assessment of the current clinical situation,

the comparative analysis of the advantages and disadvantages of different defect closure methods are necessary. We report a case of a complex leg deformity, which was corrected by free transfer of thoracodorsal musculocutaneous flap. The optimal surgical choice, even an extraordinary non-standard intervention is determined in each specific clinical case by the anatomical and morphometric features of the recipient and donor areas, by the shape, depth and size of the lesion, by the results of previous surgeries and the impossibility of using traditional methods of plastic surgery.

**Keywords:** contour plasty, lower limb, leg, autologous tissue transplantation, thoracodorsal flap.

## Հյուսվածքների ազատ ինքնապատվաստում ստորին վերջույթների բարդացած ուրվագծային պլաստիկայից հետո. գրականության ակնարկ և կլինիկական դեպք

Պետրոսյան Կ.Ա., Աբրահամյան Դ.Օ., Անտոնյան Պ.Ա., Կատայան Շ.Հ., Խաչատրյան Զ.Ռ.  
Պլաստիկ և վերականգնողական վիրաբուժության ամբիոն, ՀՀ ԱՆ Ակադ. Ս.Խ. Ավգաթեանի անվան առողջապահության ազգային ինստիտուտ, Երևան, Հայաստան

### ԱՄՓՈՓԱԳԻՐ

Ոչ ստանդարտ կլինիկական իրավիճակներում, որոնք մասնավորապես զարգանում են սրունքների ուրվագծային պլաստիկայի արդյունքում, վերականգնողական վիրահատությունների արդյունքների բարելավման համար անհրաժեշտ է առկա իրավիճակի օբյեկտիվ գնահատում, դեֆեկտների փակման տար-

բեր պլաստիկ մեթոդների առավելությունների և թերությունների համեմատական վերլուծություն և առավել օպտիմալ մեթոդի, նույնիսկ, ոչ ստանդարտ ու անսովոր վիրաբուժական միջամտության ընտրություն: Սույն հոդվածում ներկայացվում է սրունքի բարդ ֆիբրոզ դեֆորմացիայի մի դեպք, որը հաջողությամբ շտկվել է մաշկամկանային թորակողորձալ ազատ լաթի տեղափոխման միջոցով: Վիրաբուժական մեթոդի լավագույն ընտրությունը յուրաքանչյուր կոնկրետ կլինիկական դեպքի պարագայում կանխորոշվում է դոնոր և ռեցիպիենտ շրջանների անատոմոմորֆոմետրիկ առանձնահատկություններով, վնասվածքի ձևով, խորությամբ ու մակերեսով, նախորդող վիրահատությունների արդյունքներով և ավանդական պլաստիկայի մեթոդների կիրառման անհնարինությամբ:

**Հիմնաբառեր.** կոնտուրային պլաստիկա, ստորին վերջույթ, սրունք, ինքնապատվաստում, թորակողորձալ լաթ