

18. Tenenbaum J.B., Silva V. de, Langford J.C. A Global Geometric Framework for Nonlinear Dimensionality Reduction // *Science. American Association for the Advancement of Science*. 2000. Vol. 290, № 5500. P. 2319–2323.
19. Kruskal J.B. Nonmetric multidimensional scaling: A numerical method // *Psychometrika*. 1964. Vol. 29, № 2. P. 115–129.
20. Kruskal J.B. Multidimensional scaling by optimizing goodness of fit to a nonmetric hypothesis // *Psychometrika*. 1964. Vol. 29, № 1. P. 1–27.
21. Dasgupta S., Gupta A. An elementary proof of a theorem of Johnson and Lindenstrauss // *Random Structures & Algorithms*. 2003. Vol. 22, № 1. P. 60–65.
22. Achlioptas D. Database-friendly random projections: Johnson-Lindenstrauss with binary coins // *Journal of Computer and System Sciences*. 2003. Vol. 66, № 4. P. 671–687.

Статья поступила / Received 22.02.2026  
Получена после рецензирования / Revised 10.03.2026  
Принята в печать / Accepted 10.03.2026

**Сведения об авторах**

**Белан Кирилл Сергеевич**, руководитель направления превентивной медицины<sup>2</sup>. E-mail: kirbelan@gmail.com. ORCID: 0009-0001-7183-8965  
**Лемберг Ксения Александровна**, генеральный директор<sup>2</sup>. E-mail: IR\_FATHUTDINOV@protek.ru  
**Антонов Константин Константинович**, к.м.н. заведующий клиниками Атлас<sup>2</sup>. E-mail: antonov.kk@atlasclinic.ru  
**Тихонова Олеся Евгеньевна**, системный аналитик<sup>2</sup>. E-mail: lesya.pashkovski@gmail.com. ORCID: 0009-0004-6695-4509  
**Грязева Наталья Владимировна**, д.м.н., профессор кафедры дерматовенерологии и косметологии<sup>1</sup>. E-mail: tytnik@yandex.ru. ORCID: 0000-0003-3437-5233

<sup>1</sup> ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации, Москва, Россия  
<sup>2</sup> ООО «Медицинский центр Атлас», Москва, Россия

**Автор для переписки:** Белан Кирилл Сергеевич. E-mail: kirbelan@gmail.com

**Для цитирования:** Белан К.С., Лемберг К.А., Фатхутдинов И.Р., Антонов К.К., Тихонова О.Е., Грязева Н.В. Разработка алгоритма оценки биологического возраста на базе системы объяснимого искусственного интеллекта с использованием лабораторных биомаркеров и показателей биоимпеданса. *Медицинский алфавит*. 2026; (3): 110–115. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2026-3-110-115>

**About authors**

**Belan Kirill S.**, head of Preventive Medicine<sup>2</sup>. Email: kirbelan@gmail.com. ORCID: 0009-0001-7183-8965  
**Lemberg Ksenia A.**, general director<sup>2</sup>. Email: IR\_FATHUTDINOV@protek.ru  
**Antonov Konstantin K.**, PhD Med Sci, head of Atlas Clinics<sup>2</sup>. Email: antonov.kk@atlasclinic.ru  
**Tikhonova Olesya E.**, systems analyst<sup>2</sup>. Email: lesya.pashkovski@gmail.com. ORCID: 0009-0004-6695-4509  
**Gryazeva Natalya V.**, Dr Med Sci (habil.), professor at Dept of Dermatovenereology and Cosmetology<sup>1</sup>. E-mail: tytnik@yandex.ru. ORCID: 0000-0003-3437-5233

<sup>1</sup> Central State Medical Academy of the Administrative Department of the President of Russian Federation, Moscow, Russia  
<sup>2</sup> Atlas Medical Center LLC, Moscow, Russia

**Corresponding author:** Belan Kirill S. E-mail: kirbelan@gmail.com

**For citation:** Belan K.S., Lemberg K.A., Fatkhutdinov I.R., Antonov K.K., Tikhonova O.E., Gryazeva N.V. Development of an algorithm for assessing biological age based on an explainable artificial intelligence system using laboratory biomarkers and bioimpedance indicators. *Medical alphabet*. 2026; (3): 110–115. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2026-3-110-115>



DOI: 10.33667/2078-5631-2026-3-115-117

## Комбинированные протоколы трехмерного омоложения лица

**Е. В. Круглик<sup>1</sup>, С. В. Круглик<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> Сеть клиник пластической хирургии и косметологии «VIP clinic», Калининград, Россия

<sup>2</sup> АО «Институт пластической хирургии и косметологии», Москва, Россия

**РЕЗЮМЕ**

Современная эстетическая хирургия лица стремится к комплексному восстановлению как положения тканей, так и утраченного объема при коррекции инволютивных изменений. Композитный SMAS-лифтинг (техника Deep Plane) обеспечивает надежную репозицию опущенных глубоких структур, в то время как структурный липофиллинг позволяет корректировать возрастную атрофию жировых компартментов. Выполнение этих процедур в рамках одной операции представляет собой синергичный подход, направленный на достижение максимально естественного и долговременного результата омоложения. В данной статье детально описаны хирургические этапы и технические нюансы комбинированной методики, включая забор, обработку по протоколу Coleman и введение аутологичного жира после выполнения глубокой плоскостной подтяжки. Особое внимание уделено вопросам безопасности, интеграции трансплантата и преимуществам одномоментного выполнения процедуры.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** композитный SMAS-лифтинг, Deep Plane, липофиллинг, аутологичная трансплантация жира, структурное омоложение лица, комбинированная ритидэктомия.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Авторы заявляют, что при создании данной рукописи не использовался генеративный искусственный интеллект.

## Combined 3D facial rejuvenation correction

**E. V. Kruglik<sup>1</sup>, S. V. Kruglik<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> Network of Plastic Surgery and Cosmetology Clinics "VIP Clinic", Kaliningrad, Russia

<sup>2</sup> Institute of Plastic Surgery and Cosmetology, Moscow, Russia

**SUMMARY**

Modern aesthetic facial surgery strives for comprehensive restoration of both tissue position and lost volume during the correction of involuntional changes. Composite SMAS lifting (Deep Plane technique) ensures reliable repositioning of sagging deep structures, while structural lipofilling corrects age-related atrophy of fat compartments. Performing these procedures in a single operation represents a synergistic approach aimed at achieving the most natural and long-lasting rejuvenation results. This article describes in detail the surgical stages and technical nuances of the combined technique, including harvesting, processing according to the Coleman protocol, and injection of autologous fat after a deep plane lift. Particular attention is paid to safety, graft integration, and the advantages of a single-stage procedure.

**KEYWORDS:** composite SMAS lifting, Deep Plane technique, lipofilling, autologous fat grafting, structural facial rejuvenation, combined rhytidectomy.

**CONFLICT OF INTEREST.** The authors declare no conflict of interest.

The authors declare that no generative artificial intelligence was used in the creation of this manuscript.

## Введение

Возрастные изменения лица носят многоуровневый характер, включая птоз мягких тканей, ослабление связочного аппарата и атрофию глубоких и поверхностных жировых пакетов [1, 2]. Изолированная подтяжка, даже такая глубокая, как техника Deep Plane, может не решить проблему потери объема, особенно в средней зоне лица, периорбитальной и периоральной областях [3]. Структурный липофиллинг, впервые детально описанный S. R. Coleman [4], стал золотым стандартом для восполнения дефицита объема. Объединение этих двух техник в одной операционной сессии позволяет хирургу поднять и фиксировать опущенные ткани, а также восстановить естественные объемы, создавая гармоничный результат. Это требует четкого понимания последовательности этапов, модификации протоколов и грамотного владения обеими методиками [5, 6].

## Этап композитного SMAS-лифтинга (техника Deep Plane)

Композитный SMAS-лифтинг, или техника Deep Plane, представляет собой современный и анатомически ориентированный подход в ритидэктомии, направленный на глубокое и естественное омоложение средней и нижней трети лица [7, 8]. Сущность метода заключается в проведении диссекции под поверхностной мышечно-апоневротической системой (SMAS) и мимической мускулатурой [9, 10], что позволяет мобилизовать и переместить единым блоком кожу, SMAS, мышцы и глубокие жировые компартменты. Данная стратегия обеспечивает долговременный результат за счет прочной фиксации смещенных тканей к неподвижным фасциальным структурам [11, 12], исключая при этом избыточное натяжение кожного покрова.

Хирургическая техника требует тщательной предоперационной разметки с обозначением ключевых анатомических ориентиров и линий разрезов, которые традиционно проходят по волосистой части виска, вокруг ушной раковины и в заушной области. После формирования кожно-жирового лоскута и доступа к SMAS начинается основной этап операции – вход в глубокое суб-SMAS пространство [13]. Первоначальный разрез и диссекция осуществляются в защищенной зоне над околушной слюнной железой для минимизации риска повреждения стволов лицевого нерва [9]. Путем объединения предмассетерного и прескулового пространств хирург получает доступ к фиксирующим связочным структурам, включая скуловые связки и связки Макгрегора [14]. Их высвобождение является критически важным для мобилизации скуловых мышц и глубоких щечных жировых пакетов, что создает условия для коррекции носогубных складок и птоза средней зоны лица.

Последующая мобилизация SMAS-мышечно-жирового комплекса проводится вперед и вверх с осторожной визуализацией и сохранением ветвей лицевого нерва. Полностью мобилизованный тканевый блок репозиционируется по естественным векторам омоложения: вертикально-верхнему для восстановления малярного объема и задне-верхнему для улучшения контура нижней челюсти и шеи. Фиксация осуществляется прочными швами к жевательной фасции или, с осторожностью, к надкостнице скуловой дуги. Только после надежного закрепления глубокого слоя выполняется

пассивное перемещение и экономное иссечение избытка кожи, что является залогом естественного послеоперационного вида без признаков избыточного натяжения.

Ключевыми преимуществами методики являются ее патогенетическая обоснованность, так как вмешательство направлено на причину возрастного птоза – ослабление связочного аппарата и смещение глубоких структур; долговременная стабильность результата, обеспеченная прочной фасциальной фиксацией; и естественность эстетического эффекта, достигаемая за счет блочного перемещения тканей и отсутствия натяжения кожи. Послеоперационный период сопровождается умеренным отеком и гематомами [15], а окончательный результат формируется в течение нескольких месяцев. Таким образом, композитный SMAS-лифтинг является технически сложной, но высокоэффективной процедурой, требующей от хирурга глубокого знания анатомии лицевых пространств и сосудисто-нервных структур.

## Этап структурного липофиллинга

В основе методики лежит принцип минимальной травмы адипоцитов на всех этапах – от забора до введения – для обеспечения высокой жизнеспособности трансплантата и стабильного клинического результата [16]. Работа выполняется в стерильных условиях операционной. Пациент укладывается в положение, обеспечивающее максимальный доступ к донорской зоне. После общей или седации и тщательной трехэтапной антисептической обработки кожи выполняется разметка. В качестве приоритетной донорской зоны используется гипогастрий, что обусловлено высокой плотностью и метаболической стабильностью адипоцитов в этой области [17]. Дополнительными зонами могут служить внутренние поверхности бедер. В зоне доступа, обычно в параумбиликальной складке, выполняется разрез длиной около 1 см. Тупым путем с помощью зажима типа «Москит» создается туннель к жировому слою для минимизации повреждения сосудов и нервов. Через созданный доступ в подкожную клетчатку вводится предварительно приготовленный туменесцентный раствор [18]. Его основная функция – гидродиссекция (разделение тканей жидкостью), гемостаз за счет вазоконстриктора и местная анестезия. Раствор вводится медленно и равномерно под небольшим давлением с помощью канюли с закругленным концом и боковыми отверстиями. Для обеспечения эффекта выдерживается пауза (экспозиция) в 20 минут.

По истечении времени экспозиции начинается этап аспирации. Ключевым аспектом является использование метода низкого давления для минимизации повреждения клеток. С помощью канюли для липосакции диаметром 3,5 мм создается сеть тонких туннелей в донорской зоне [Shouz, 1983]. Аспирация проводится шприцами объемом 20 мл, при этом хирург создает и поддерживает отрицательное давление вручную, плавно оттягивая поршень. Это позволяет контролировать силу аспирации, которая не должна превышать 0,2 атмосферы. Собирается объем первичного липоаспирата, достаточный для последующей обработки и получения необходимого количества трансплантата. Собранный липоаспират подвергается многоэтапной очистке для удаления примесей (туменесцентной жидкости, крови, разрушенных клеток и липидов) и концентрации жизнеспособной жировой ткани. Первый этап – гравитационное отстаивание, при котором шприцы оставляют

в вертикальном положении для естественного разделения фракций. После этого жидкая фракция сливается. Основным этапом подготовки является центрифугирование. Шприцы герметично закрываются и помещаются в балансировочные стаканы центрифуги. Процедура проводится при строго стандартизированных параметрах: 3000 оборотов в минуту в течение 3 минут. После центрифугирования содержимое шприца разделяется на три четких слоя. Нижний жидкий и верхний маслянистый слой, состоящие из разрушенных клеток и липидов, удаляются. Остается средний слой – очищенная, концентрированная жировая ткань, пригодная для трансплантации. При заборе из нескольких зон весь обработанный материал объединяется в одном шприце для гомогенизации, а затем с помощью трехходового коннектора перераспределяется в инъекционные шприцы малого объема (1 мл).

Зона коррекции на лице предварительно размечается с учетом индивидуальной анатомии и целей процедуры. Введение подготовленного жира осуществляется по принципу структурного липофиллинга, или микрокапельной техники [4]. С помощью тонкой инъекционной канюли жировая ткань вводится микропорциями (по 0,05–0,1 мл) по ходу ретроградного продвижения канюли. Трансплантат распределяется равномерно в нескольких слоях (глубоком, среднем, поверхностном – в зависимости от зоны), формируя сеть множественных тонких туннелей. Такой подход обеспечивает максимальный контакт каждой капли жира с васкуляризованными тканями реципиентной зоны, что критически важно для успешного приживания, неоваскуляризации и минимизации резорбции.

После окончания липофиллинга выполняется окончательное ушивание кожных разрезов. Устанавливаются дренажи, накладывается компрессионная повязка.

## Обсуждение

Комбинация композитного SMAS-лифтинга и липофиллинга представляет собой логическое развитие концепции трехмерного омоложения. Лифтинг создает прочный каркас и корректирует птоз, а липофиллинг восполняет атрофию, усиливая проекцию скул и сглаживая складки. Комбинация методик превосходит результат от монопроцедур в отдельности [19].

Преимущества одномоментного выполнения заключаются в единой анестезии, едином реабилитационном периоде, снижении общей стоимости для пациента. Трансплантат вводится в хорошо васкуляризованное ложе после тщательного гемостаза, что потенциально улучшает его приживаемость. Ключевым условием выполнения процедур является строгое соблюдение принципов асептики и этапности. Липофиллинг должен быть щадящим, без избыточного введения, чтобы не нарушить кровоснабжение кожных

лоскутов. Хирург должен учитывать, что часть отека после лифтинга маскирует истинный дефицит объема, поэтому необходим консервативный и точный подход. По данным литературы и клиническому опыту, такая комбинация обеспечивает высокую степень удовлетворенности пациентов за счет естественного и стабильного результата [20].

## Заключение

Комбинированная операция, включающая композитный SMAS-лифтинг по технике Deep Plane и структурный липофиллинг, является современным, комплексным и высокоэффективным методом коррекции возрастных изменений лица. Она позволяет одновременно решить проблемы гравитационного птоза и объемного дефицита, обеспечивая трехмерное восстановление молодого контура. Успех методики зависит от мастерства хирурга, глубокого понимания анатомии, скрупулезного соблюдения протоколов обработки жира и тщательного предоперационного планирования.

## Список литературы / References

- Cotofana S., Fratila A. A., Schenck T. L., Redka-Swoboda W., Zilinsky I., Pavicic T. The Anatomy of the Aging Face: A Review. *Facial Plast. Surg.* 2016; 32: 253–260. DOI: 10.1055/s-0036-1582234
- Shah A. R., Kennedy P. M. The Aging Face. *Med. Clin. N. Am.* 2018; 102: 1041–1054. DOI: 10.1016/j.mcna.2018.06.006
- Stein M. J., Aston S. J. Ancillary Procedures to Facelift Surgery: What has Changed? *Aesthet. Surg. J. Open Forum.* 2023; 5: ojad063. DOI: 10.1093/asjof/ojad063
- Coleman S. R. Structural fat grafts: the ideal filler? *Clin Plast Surg.* 2001; 28 (1): 111–119.
- Corduff N. Surgical or Nonsurgical Facial Rejuvenation: The Patients' Choice. *Plast. Reconstr. Surg. Glob. Open.* 2023; 11: e5318. DOI: 10.1097/GOX.0000000000005318
- Mirra C., Savani L., Botfi C., Botfi G. Our 40 Years' Experience on Face and Neck Lift Procedures with High-SMAS Flap Techniques: How to Manage Secondary and Tertiary Surgeries. *Aesthet. Plast. Surg.* 2025; 49: 462–469. DOI: 10.1007/s00266-024-04400-8
- Hashem A. M., Couto R. A., Duraes E. F., Çakmakoglu Ç., Swanson M., Surek C., Zins J. E. Facelift Part I: History, Anatomy, and Clinical Assessment. *Aesthet. Surg. J.* 2020; 40: 1–18. DOI: 10.1093/asj/sjy326
- Jalalabadi F., Rohrich R. J. The 10–7 Facial Analysis Method for Face Lifting and Facial Rejuvenation. *Plast. Reconstr. Surg.* 2024; 154: 275e–282e. DOI: 10.1097/PRS.00000000000010739
- Minelli L., van der Lei B., Mendelson B. C. The Superficial Musculoaponeurotic System: Does It Really Exist as an Anatomical Entity? *Plast. Reconstr. Surg.* 2024; 153: 1023–1034. DOI: 10.1097/PRS.00000000000010557
- Mitz V., Peyronie M. The superficial musculo-aponeurotic system (SMAS) in the parotid and cheek area. *Plast. Reconstr. Surg.* 1976; 58: 80–88. DOI: 10.1097/0006534-197607000-00013
- Andretto Amodeo C., Eggerstedt M., Kim I. A., Nabili V., Keller G. S. The Deep Fascia of the Infraorbital Region, Deep Plane, and Supraorbicularmuscular Facelift: New Anatomy for Safer Faceliffing. *Facial Plast. Surg.* 2022; 38: 623–629. DOI: 10.1055/s-0042-1756456
- Stuzin J. M., Baker T. J., Gordon H. L. The relationship of the superficial and deep facial fascias: Relevance to rhytidectomy and aging. *Plast. Reconstr. Surg.* 1992; 89: 441–449. DOI: 10.1097/7.00006534-199203000-00007
- Minelli L., van der Lei B., Mendelson B. C. The Deep Fascia of the Head and Neck Revisited: Relationship with the Facial Nerve and Implications for Rhytidectomy. *Plast. Reconstr. Surg.* 2024; 153: 1273–1288. DOI: 10.1097/PRS.00000000000010556
- O'Brien J. X., Rozen W. M., Whitaker I. S., Ashton M. W. Lore's fascia and the platysma-auricular ligament are distinct structures. *J. Plast. Reconstr. Aesthet. Surg.* 2012; 65: e241–e245. DOI: 10.1016/j.bjps.2012.03.007
- Fang A. H., de la Torre J. A Systematic Review of Rhytidectomy Complications and Prevention Methods: Evaluating the Trends. *Ann. Plast. Surg.* 2025; 94 (Suppl. S4): S502–S516. DOI: 10.1097/SAP.0000000000004272
- Eto H., Suga H., Matsumoto D., et al. Characterization of structure and cellular components of aspirated and excised adipose tissue. *Plast. Reconstr. Surg.* 2009; 124 (4): 1087–1097.
- Khouri R. K., Rigotti G., Cardoso E., et al. Tissue-engineered breast reconstruction with Brava-assisted fat grafting: a 7-year, 488-patient, multicenter experience. *Plast Reconstr Surg.* 2015; 135 (3): 643–658.
- Klein J. A. The tumescent technique for liposuction surgery. *Am J Cosmet Surg.* 1987; 4 (4): 263–267.
- Illouz Y. G. Body contouring by lipolysis: A 5-year experience with over 3000 cases. *Plast Reconstr Surg.* 1983; 72 (5): 591–597.
- Nayak L. M., Linkov G. Social Media Marketing in Facial Plastic Surgery: What Has Worked? *Facial Plast. Surg. Clin. N. Am.* 2019; 27: 373–377. DOI: 10.1016/j.fsc.2019.04.002

Статья поступила / Received 22.02.2026

Получена после рецензирования / Revised 10.03.2026

Принята в печать / Accepted 10.03.2026

## Сведения об авторах

**Круглик Екатерина Владимировна**, врач-косметолог, пластический хирург<sup>1</sup>.  
ORCID: 0000-0002-2249-5441  
**Круглик Сергей Викторович**, к.м.н., пластический хирург<sup>1,2</sup>.  
ORCID: 0000-0003-1866-1993

<sup>1</sup> Сеть клиник пластической хирургии и косметологии «VIP Clinic», Калининград, Россия

<sup>2</sup> АО «Институт пластической хирургии и косметологии», Москва, Россия

**Автор для переписки:** Круглик Екатерина Владимировна.  
E-mail: ekaterinakruglik@mail.ru

**Для цитирования:** Круглик Е. В., Круглик С. В. Комбинированные протоколы трехмерного омоложения лица. *Медицинский алфавит.* 2026; (3): 115–117. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2026-3-115-117>

## About authors

**Kruglik Ekaterina V.**, cosmetologist, plastic surgeon<sup>1</sup>. ORCID: 0000-0002-2249-5441  
**Kruglik Sergey V.**, PhD Med Sci, plastic surgeon<sup>1,2</sup>. ORCID: 0000-0003-1866-1993

<sup>1</sup> Network of Plastic Surgery and Cosmetology Clinics "VIP Clinic", Kaliningrad, Russia

<sup>2</sup> Institute of Plastic Surgery and Cosmetology, Moscow, Russia

**Corresponding author:** Kruglik Ekaterina V. E-mail: ekaterinakruglik@mail.ru

**For citation:** Kruglik E. V., Kruglik S. V. Combined 3D facial rejuvenation correction. *Medical alphabet.* 2026; (3): 115–117. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2026-3-115-117>