
Jose Maria Serra-Renom
Jose Maria Serra-Mestre

Atlas of Minimally Invasive Facelift

Facial Rejuvenation with Volumetric
Lipofilling

Хосе Мария Серра-Реном
Хосе Мария Серра-Местре

Атлас минимально- инвазивной коррекции лица

Омоложение лица объемным
липофилингом

Перевод с английского

*Под редакцией **Н.Е.Мантуровой***



Москва
«МЕДпресс-информ»
2018

УДК 616.5-089
ББК 51.204.1:52.5
С32

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в любой форме и любыми средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Авторы и издательство приложили все усилия, чтобы обеспечить точность приведенных в данной книге показаний, побочных реакций, рекомендуемых доз лекарств. Однако эти сведения могут изменяться.

Информация для врачей. Внимательно изучайте сопроводительные инструкции изготовителя по применению лекарственных средств.

Книга предназначена для медицинских работников.

Перевод с английского: А.О.Дяченко.

Серра-Реном Х.М.

С32 Атлас минимально-инвазивной коррекции лица. Омоложение лица объемным липофилингом / Хосе Мария Серра-Реном, Хосе Мария Серра-Местре ; пер. с англ. ; под ред. Н.Е.Мантуровой. – М. : МЕДпресс-информ, 2018. – 120 с. : ил.
ISBN 978-5-00030-481-5

«Атлас минимально-инвазивной коррекции лица» отражает новый подход в эстетической коррекции инволютивных изменений лица и шеи и состоит из трех разделов. В первом разделе приводятся современные представления о старении лица в свете двух основных теорий: гравитационной и волюметрической. Новизна концепции авторов состоит в учете не только провисания тканей лица, но и перераспределения жировой ткани в различных компартментах лица, а также резорбции костной массы в определенных местах лицевого скелета, вызывающей как сглаживание и уплощение рельефа лица, так и лишение должной поддержки прикрепляющихся к ним жировых подушек и в результате – геометрическую перестройку лица.

Во втором разделе перечислены донорские зоны жировой ткани, подробно описана методика взятия жировой ткани и подготовки ее для трансплантации, техника самой трансплантации на область лица и шеи. Рассмотрены методика мезотерапии для улучшения качества кожи и показания к ней. Приводится пошаговое описание основных способов минимально-инвазивной коррекции лица, проиллюстрированное многочисленными рисунками.

В третьем разделе представлены клинические примеры, демонстрирующие особенности применения описанных способов коррекции.

Книга будет полезна пластическим хирургам, специалистам по эстетической коррекции лица, косметологам.

УДК 616.5-089
ББК 51.204.1:52.5

Translation from the English language edition:
Atlas of Minimally Invasive Facelift
Facial Rejuvenation with Volumetric Lipofilling
by Jose Maria Serra-Renom and Jose Maria Serra-Mestre

ISBN 978-3-319-33016-7

© Springer International Publishing Switzerland 2016. This Springer imprint is published by Springer Nature. The registered company is Springer International Publishing AG Switzerland. All Rights Reserved

ISBN 978-5-00030-481-5

© Издание на русском языке, перевод на русский язык, оформление, оригинал-макет. Издательство «МЕДпресс-информ», 2018

Предисловие

Восприятие образа тела является динамическим процессом. Изменения, затрагивающие наше тело (врожденные или развившиеся в течение жизни), могут вызывать существенные проблемы. Как и непропорциональное развитие носа или ушей во время полового созревания, изменения в тканях при старении могут стать причиной сильных переживаний, хотя старение само по себе не является патологией.

Постижение сути инволютивных процессов в жировой и костной тканях лица, происходящих с течением времени, коренным образом изменило нашу концепцию омоложения лица. На сегодняшний день наша задача заключается не только в том, чтобы устранить провисание тканей лица, но и восполнить их утраченный объем в тех или иных зонах лица, омолодить его контуры и улучшить качество тканей. Во многих случаях жировая ткань и ее стромальная сосудистая фракция являются ключевыми компонентами, используемыми в лечении.

Область клинического применения жировой ткани за последние годы существенно расширилась. Несмотря на то что липосакцию выполняли и ранее, развитие этого метода в 1980-х годах и его систематизация в 1990-х нашли отражение в атравматическом протоколе, разработанном доктором Coleman. Это значительно улучшило результаты лечения и особенно повысило показатель приживления трансплантатов жировой ткани. В последние годы наблюдается тенденция к использованию канюль все меньшего диаметра и даже игл и все более поверхностному введению трансплантируемой жировой ткани, что позволило заметно улучшить результаты контурной пластики. Очень важно учитывать объем жировой ткани при трансплантации ее на область лица, так как в этом случае особенно необходимо избегать появления неровностей на поверхности кожи.

В свою очередь, произошло кардинальное усовершенствование и методик коррекции лица, что позволило избежать проблем, связанных с применением классических подходов. В частности, благодаря умеренной диссекции стала возможной трансплантация жировой ткани в центральные зоны лица. В связи с этим все чаще выполняются вмешательства, сочетающие несколько методов, поскольку коррекция в таких случаях оказывается более полной и лицо выглядит более естественно.

В данном атласе приводится полное описание всех применяющихся в настоящее время методик трансплантации жировой ткани на лицо и фейслифтинга.

В первом разделе представлены различные теории старения и описаны изменения в тканях лица в процессе старения. Рассматриваются также современные представления об инъекционном введении жировой ткани и возможных осложнениях.

Второй раздел составлен по топографическому принципу и содержит информацию, необходимую хирургам для успешного выполнения волуметрической омолаживающей коррекции различных зон лица с помощью жировой ткани, а также пошаговое описание основных методик минимально-инвазивного фейслифтинга. Материал изложен максимально просто и ясно и проиллюстрирован многочисленными точными рисунками. Мы надеемся, что атлас с его детальным описанием всех этапов вмешательств сможет продемонстрировать хирургам технику инъекций, включая плоскости их выполнения в каждой зоне лица, а также показать, в каких случаях следует комбинировать поверхностные и глубокие инъекции.

В третьем, заключительном, разделе представлено несколько клинических случаев, иллюстрирующих особенности применения методик, рассмотренных в предыдущих разделах.

Барселона, Испания

Jose Maria Serra-Renom
Jose Maria Serra-Mestre

Предисловие к изданию на русском языке

В природе человека заложено неизменное стремление к гармонии и красоте. В условиях современного мира стремление к внешним атрибутам красоты оправданно и объективно. Однако мы не властны над временем – старение необратимо и неизбежно, а его последствия весьма печальны. Развитие средств и методов пластической хирургии позволяет замедлить ход времени, дает шанс продлить молодость и способствует социальному долголетию.

Омолаживающая хирургия лица включает в себя широкий спектр эстетических операций, основывается на глубоком понимании процесса старения лица, учитывает анатомические аспекты возрастных изменений и индивидуальные особенности.

Авторы придерживаются комплексного подхода к коррекции возрастных изменений лица. В его основе – сочетание волнометрических методов коррекции возрастных изменений с различными методами лифтинга. По мнению авторов, именно такой подход наиболее обоснован и перспективен с точки зрения современного понимания механизмов старения лица.

Авторы подробно описали все применяющиеся в настоящее время методики аутологичной трансплантации жировой ткани и лифтинга в омолаживающей хирургии лица. Большое внимание уделено вопросам безопасности и снижению риска осложнений. Пошаговое описание минимально-инвазивного лифтинга и трансплантации жировой ткани в различные анатомические области лица, безусловно, будет полезно как для начинающих, так и для практикующих пластических хирургов.

Н.Е.Мантурова

Оглавление

Предисловие	6
Предисловие к изданию на русском языке	7
Благодарности	8
Сокращения	8
Раздел I. Общие сведения о фейслифтинге и липофилинге в области лица	
Глава 1. Гравитационная и волюметрическая теории старения лица	14
Литература	16
Глава 2. Анатомические основы старения лица и способы его омоложения	18
2.1 Кожа	18
2.2 Мягкие ткани	18
2.2.1 Жировые компартменты	18
2.2.2 Поддерживающие связки	19
2.2.3 Мышцы лица	19
2.3 Кости лица	20
2.3.1 Глазница: площадь апертуры и ширина	20
2.3.2 Средняя часть лица: заднее смещение, уплощение верхнечелюстного возвышения и ретрузия грушевидной апертуры	20
2.3.3 Нижняя часть лица: уменьшение длины и ширины нижней челюсти и увеличение угла нижней челюсти	20
Литература	21
Глава 3. Трансплантация жировой ткани: общие понятия и принципы	22
3.1 Забор жировой ткани	23
3.1.1 Выбор донорского места	23
3.1.2 Тумесцентный раствор	24
3.1.3 Выбор канюли для забора тканей	24
3.1.4 Липосакция	25
3.2 Методы обработки жировой ткани	25
3.2.1 Центрифугирование	25
3.2.2 Отмывка и фильтрация	26
3.2.3 Отмывка и декантация	26
3.2.4 Закатывание в марлевый лоскут	26
3.3 Инъекционное введение жировой ткани	26
Литература	27
Глава 4. Анатомические ориентиры на лице, позволяющие избежать повреждения нервов и кровеносных сосудов при трансплантации жировой ткани	30
4.1 Медиальная часть лобной области и надпереносье	30
4.1.1 Надглазничный сосудисто-нервный пучок	30
4.1.2 Надблоковый сосудисто-нервный пучок	31
4.2 Височная область и латеральная часть лобной области	31
4.2.1 Поверхностные височные сосуды и их ветви	31
4.2.2 Височная ветвь лицевого нерва	31

4.3	Щека и носовая область	31
4.3.1	Угловая артерия (от угла рта)	31
4.3.2	Подглазничный сосудисто-нервный пучок	31
4.3.3	Дорсальная артерия носа	31
4.3.4	Поперечная артерия лица	32
4.3.5	Щечная ветвь лицевой артерии	32
4.3.6	Скуловая и щечная ветви лицевого нерва	32
4.4	Околоротовая область и нижняя треть лица	32
4.4.1	Лицевая артерия (на уровне спайки губ)	32
4.4.2	Артерии верхней и нижней губы	32
4.4.3	Краевая ветвь нижней челюсти	32
4.4.4	Подбородочный нерв	32
4.5	Шейная область	32
	Литература	33
Глава 5. Осложнения при трансплантации жировой ткани в область лица		34
5.1	Кровоподтеки и отек	34
5.2	Инфекционные осложнения	34
5.3	Неровности на коже и кисты	34
5.4	Асимметрия	35
5.5	Рассасывание трансплантата	35
5.6	Гипо- или гиперкоррекция	35
5.7	Жировая эмболия	35
5.8	Повреждение функционально важных анатомических образований	35
5.9	Неровности в донорской области	35
	Литература	36
Раздел II. Методика трансплантации и клинические примеры		
Глава 6. Трансплантация жировой ткани: структурные трансплантаты, микро- и нанотрансплантаты; интрадермальная трансплантация жировой ткани с помощью острой иглы; эмульгированная, или фракционированная, жировая ткань		
		39
6.1	Выбор донорского участка	39
6.1.1	Живот	41
6.1.2	Боковая стенка живота	41
6.1.3	Внутренняя сторона бедра	42
6.1.4	Область тазобедренного сустава	42
6.1.5	Задняя поверхность бедра	42
6.1.6	Внутренняя сторона колена	42
6.2	Забор жировой ткани	44
6.3	Обработка и инъекция жировой ткани	44
6.3.1	Структурные трансплантаты жировой ткани	44
6.3.2	Интрадермальная трансплантация жировой ткани с помощью острой иглы (методика SNIF)	46
6.3.3	Эмульгированная, или фракционированная, жировая ткань и интрадермальная трансплантация эмульгированной жировой ткани с помощью острой иглы (методика SNIE)	46
6.3.4	Наножировая трансплантация	54
6.4	Использование тромбоцитарных факторов роста для омоложения лица	54

Литература	58
Глава 7. Трансплантация жировой ткани в область лица	59
Литература	60
Глава 8. Трансплантация жировой ткани в лобную, височную и периорбитальную зоны	61
8.1 Морщины надпереносья	61
8.2 Коррекция «хвоста» брови	61
8.3 Височная область	63
8.4 Инъекции в «гусиные лапки» по наружному краю глазницы	63
8.5 Слезная борозда	64
8.6 Коррекция западений и грыжевых выпячиваний жировых подушек нижнего века; устранение темных кругов под глазами	65
Литература	70
Глава 9. Скуловая область: коррекция отрицательного орбитального вектора ..	71
9.1 Трансплантация жировой ткани в скуловую область	72
Литература	72
Глава 10. Носогубные и губоподбородочные складки	73
10.1 Носогубные складки	73
10.2 «Морщины марионетки»	76
Литература	76
Глава 11. Губы и периоральная область	77
Литература	78
Глава 12. Пластика подбородка и области нижней челюсти	79
12.1 Пластика подбородка (ментопластика)	80
12.2 Резорбция латерального гребня нижней челюсти	81
Литература	81
Глава 13. Коррекция носа с помощью липофилинга	82
Литература	82
Глава 14. Липофилинг в области шеи	84
Глава 15. Мезотерапия лица	86
Литература	88
Глава 16. Лифтинг лица	89
16.1 Коррекция лица с выкраиванием языковидного лоскута SMAS на ножке ..	89
16.1.1 Инфильтрация тумесцентного раствора	89
16.1.2 Контурная пластика шеи	90
16.1.3 Отсепаровка кожи	92
16.1.4 Пластика SMAS	92
16.1.5 Закрытие раны	96
16.2 Пликация SMAS	99
16.3 SMAS-эктомия	100
16.4 Коррекция лица способом MACS	101

Раздел I

Общие сведения о фейслифтинге и липофилинге в области лица

Глава 1

Гравитационная и волюметрическая теории старения лица

Старение лица – это непрерывный и динамический процесс, затрагивающий различные ткани. Старческие изменения, появляющиеся на лице, представляют собой не просто изолированные изменения в самих тканях, выявляемые при анатомических и лучевых исследованиях. Речь идет не только о перестройке костной ткани, провисании мягких тканей под действием сил гравитации, ослаблении поддерживающих связок, атрофии жировых компартментов и других структурных и функциональных изменениях в различных слоях кожи, но и о взаимном влиянии этих изменений.

И поскольку старение лица происходит в результате сочетанного влияния многих причин и механизмов и затрагивает все ткани, в которых изменения в какой-либо одной плоскости влекут за собой изменения в других плоскостях, не существует единой теории, которая могла бы дать клиническое объяснение этому процессу. Скорее всего, понять его можно, связав воедино различные теории, которые были выдвинуты для объяснения этих изменений.

В данной главе мы не будем рассматривать изменения на молекулярном и клеточном уровнях [1], происходящие с возрастом или под воздействием на ткани экологических факторов (например, солнечного излучения), неправильного образа жизни, курения [2, 3]. Роль этих факторов в ухудшении функционального состояния различных структур несомненна. Мы, скорее, сосредоточимся на основных теориях, которые помогают объяснить возрастные изменения лица с клинической точки зрения и обосновать целесообразность использования той или иной методики хирургической коррекции в каждом конкретном случае.

Теорий, объясняющих процесс старения лица с клинических позиций, предложено много. В целом их можно объединить в две группы: гравитационную теорию и волю-

метрическую, включающую также модель псевдоптоза.

Гравитационная теория возникла в 1990-х годах после описания Furnas [4] костно-кожного и мышечно-кожного фиброзного уплотнений, которые помогают стабилизировать и поддерживать различные структуры лицевой области. Эта теория определяет прогрессирующую слабость связок и утрату их способности поддерживать мягкие ткани лица как основную причину его вертикального опущения, включая чрезмерное отвисание и появление складок и морщин.

По мнению некоторых авторов, в частности Stuzin и соавт. [5], а позднее и Mendelson и соавт. [6–8], проводивших углубленное исследование фиброзных связок, имеющих множественные точки прикрепления, и фасциальных пространств лица, дряблость и растяжение связок, постепенно приводящие к птозу тканей лица, обусловлены длительной активностью мышц и характерными для старения изменениями.

В соответствии с гравитационной теорией были разработаны методики коррекции, включающие широкую диссекцию поверхностной мышечно-апоневротической системы (SMAS – Superficial Musculoaponeurotic System) [9] для выделения поддерживающих связок и их рассечения с последующей фиксацией тканей в новом положении. На наш взгляд, если связки удлинены, выполнять такую подтяжку нецелесообразно, причем не только из соображений безопасности, но и потому, что отказ от широкого рассечения SMAS позволяет сохранить кровоснабжение тканей, предотвратить атрофию SMAS и избежать образования рубцов в двух слоях: подкожно-жировом и под SMAS. Кроме того, такая методика не ограничивает возможность трансплантации жировой ткани [10].

Гравитационная теория оставалась общепризнанной до начала 2000-х годов, пока



Рис. 1.1 Схема, отражающая особенности омолаживающих вмешательств в зависимости от зоны лица. Периферическая часть лица и шея (закрашены красным цветом) требуют выполнения лифтинга, в то время как в центральной части лица (закрашена зеленым цветом) в связи с атрофическими изменениями необходимы липофилинг и перераспределение объема.

ванием и сдуванием воздушного шара. При полном объеме поверхностные компартменты расположены между глубокими компартментами и кожей, которая сохраняет свое естественное положение, а при утрачивании естественного объема глубокие компартменты перестают поддерживать поверхностные компартменты, и происходит их опущение (птоз) вместе с кожей.

На примере развития этих двух теорий старения лица – гравитационной и волюметрической – становится понятно, почему необходимо выполнять не только лифтинг для устранения провисания тканей в периферических отделах лица и на шее, но и коррекцию изменений в центральной части лица, которые обусловлены атрофией тканей и перераспределением их объема и, к тому же, особенно заметны [21, 22].

Таким образом, чтобы лицо после эстетической коррекции выглядело естественно,

омолаживающие вмешательства следует выполнять как на его периферии, так и в центральной части, дополняя традиционные методики новыми, позволяющими восполнить объем тканей в зонах, где он недостаточен. Наша цель при реконструкции заключается не только в том, чтобы устранить обвислость и дряблость кожи и мягких тканей, но и «омолодить» контур лица (рис. 1.1).

Литература

1. Makrantonaki E, Zouboulis CC. Molecular mechanisms of skin aging: state of the art. *Ann N Y Acad Sci.* 2007;1119:40–50.
2. Rexbye H, Petersen I, Johansens M, Klitkou L, Jeune B, Christensen K. Influence of environmental factors on facial ageing. *Age Ageing.* 2006;35:110–5.
3. Guyuron B, Rowe DJ, Weinfeld AB, Eshraghi Y, Fathi A, Lamphongsai S. Factors contributing to the facial aging of identical twins. *Plast Reconstr Surg.* 2009;123:1321–31.
4. Furnas DW. The retaining ligaments of the cheek. *Plast Reconstr Surg.* 1989;83:11–6.
5. Stuzin JM, Baker TJ, Gordon HL. The relationship of the superficial and deep facial fascias: relevance to rhytidectomy and aging. *Plast Reconstr Surg.* 1992;89:441–9; discussion 450–1.
6. Mendelson BC, Jacobson SR. Surgical anatomy of the midcheek: facial layers, spaces, and the midcheek segments. *Clin Plast Surg.* 2008;35:395–404.
7. Mendelson BC, Muzaffar AR, Adams Jr WP. Surgical anatomy of the midcheek and malar mounds. *Plast Reconstr Surg.* 2002;110:885–96.
8. Mendelson BC. Surgery of the superficial musculoaponeurotic system: principles of release, vectors, and fixation. *Plast Reconstr Surg.* 2001;107:1545–52.
9. Mitz V, Peyronie M. The superficial musculoaponeurotic system (SMAS) in the parotid and cheek area. *Plast Reconstr Surg.* 1976;58:80–8.
10. Serra-Renom JM, Diéguez JM, Yoon T. Inferiorly pedicled tongueshaped SMAS flap transposed to the mastoid to improve the nasolabial fold and jowls and enhance neck contouring during face-lift surgery. *Plast Reconstr Surg.* 2008;121:298–304.
11. Donofrio LM. Fat distribution: a morphologic study of the aging face. *Dermatol Surg.* 2000;26:1107–12.

12. Lambros V. Observations on periorbital and midface aging. *Plast Reconstr Surg.* 2007;120:1367–76; discussion 1377.
13. Gosain AK, Klein MH, Sudhakar PV. A volumetric analysis of soft-tissue changes in the aging midface using high-resolution MRI: implications for facial rejuvenation. *Plast Reconstr Surg.* 2005;115:1143–52; discussion 1153–5.
14. Macchi V, Tiengo C, Porzionato A, Stecco C, Galli S, Vigato E, et al. Anatomico-radiological study of the superficial musculo-aponeurotic system of the face. *Ital J Anat Embryol.* 2007;112:247–53.
15. Macchi V, Tiengo C, Porzionato A, Stecco C, Vigato E, Parenti A, et al. Histotopographic study of the fibroadipose connective cheek system. *Cells Tissues Organs.* 2010;191:47–56.
16. Raskin E, Latrenta GS. Why do we age in our cheeks? *Aesthet Surg J.* 2007;27:19–28.
17. Rohrich RJ, Pessa JE. The fat compartments of the face: anatomy and clinical implications for cosmetic surgery. *Plast Reconstr Surg.* 2007;119:2219–27; discussion 2228–31.
18. Gierloff M, Stohring C, Buder T, Wiltfang J. The subcutaneous fat compartments in relation to aesthetically important facial folds and rhytides. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2012;65:1292–7.
19. Mendelson B, Wong CH. Changes in the facial skeleton with aging: implications and clinical applications in facial rejuvenation. *Aesthetic Plast Surg.* 2012;36:753–60.
20. Rohrich RJ, Pessa JE, Ristow B. The youthful cheek and the deep medial fat compartment. *Plast Reconstr Surg.* 2008;121:2107–12.
21. Serra-Renom JM, Serra-Mestre JM. Periorbital rejuvenation to improve the negative vector with blepharoplasty and fat grafting in the malar area. *Ophthal Plast Reconstr Surg.* 2011;27:442–6.
22. Rohrich RJ, Ghavami A, Constantine FC, Unger J, Mojallal A. Lift- and-fill face lift: integrating the fat compartments. *Plast Reconstr Surg.* 2014;133:756e–67.

Глава 2 Анатомические основы старения лица и способы его омоложения

Как мы уже отметили в предыдущей главе, трудно представить теорию, которая охватывала бы весь комплекс изменений, происходящих в лице в процессе старения. Все еще неизвестны многие механизмы развития изменений в различных тканях лица. Тем не менее результаты анатомических и лучевых исследований показали значение в этом процессе гравитационного фактора, растяжения поддерживающих структур, изменения объема тканей вследствие резорбции кости и особенно атрофии и перераспределения объема мягких тканей. Помимо этих факторов, определенную роль играют сочетание генетических особенностей и изменения биохимических процессов. Это означает, что не все люди стареют одинаково. Ниже описаны наиболее существенные изменения, происходящие в лице в процессе старения.

2.1 Кожа

Кожа, вероятно, является слоем, который наиболее подвержен изменениям при старении. На нее негативно влияют свободные радикалы, образующиеся под воздействием солнечных лучей [1, 2], и другие факторы, такие как курение, неполноценное питание и наличие токсических веществ в окружающей среде [3], а также изменение объема расположенных под ней мягких тканей и костей.

Помимо перечисленных внешних (экстрадермальных) факторов, существуют и внутренние (дермальные) факторы, связанные со структурными и функциональными особенностями кожи и активируемые с возрастом. К таким факторам относятся старение иммунных клеток, заселяющих различные слои кожи, гормональные, генетические и другие изменения [4].

Старение кожи характеризуется уменьшением толщины эпидермиса [5], уплотнени-

ем дермально-эпидермального соединения и атрофией дермы вследствие дезорганизации внеклеточного матрикса и уменьшения в нем количества основных компонентов – коллагеновых и эластических волокон, протеогликанов и гликозаминогликанов [6, 7].

К функциональным изменениям, выявляемым в коже пожилых людей, относятся снижение пролиферативного потенциала, слабая реакция на факторы роста, уменьшение выработки коллагена I и III типов и гиперэкспрессия протеаз, вызывающих деградацию внеклеточного матрикса. Кроме того, снижается эккринная и апокринная секреция, нарушаются кожные иммунные и воспалительные реакции [8–11].

2.2 Мягкие ткани

2.2.1 Жировые компартменты

Анатомические [12] и лучевые исследования, включая компьютерную томографию с трехмерной реконструкцией томограмм [13], проведенные в последние годы, показали, что подкожные ткани лица разбиты на компартменты имеющимися в них соединительнотканными мембранами, обеспечивающими стабильное кровоснабжение кожи через перфорантные кровеносные сосуды. Поверхностные жировые компартменты расположены рядом непосредственно на мимических мышцах, глубокие – на костях лицевого скелета.

К поверхностным жировым компартментам относятся жировая клетчатка носогубной зоны, поверхностная медиальная жировая подушка щеки, средняя жировая подушка щеки, латеральная височная жировая подушка щеки и подглазничная жировая подушка. Глубокие компартменты включают глубокую медиальную жировую подушку щеки, расположенную глубже и медиаль-

нее жировой клетчатки носогубной зоны, и глубокую латеральную жировую подушку щеки. Подглазничная жировая клетчатка включает медиальную и латеральную части и расположена на нижнем веке за круговой мышцей глаза. Щечный отросток жировой подушки щеки находится несколько латеральнее глубокой латеральной жировой подушки щеки.

Глубокие компартменты обладают иными свойствами, чем поверхностные. Уменьшение объема ткани в различных компартментах лица происходит неравномерно, что приводит к старческому изменению контуров лица. Причина такой неравномерности пока неизвестна, но она, по-видимому, обусловлена морфологическими и метаболическими особенностями этих тканей [14].

Исследования, в которых был выявлен этот феномен, коренным образом изменили концепцию омоложения лица. Они показали, что при выполнении омолаживающих вмешательств нужны не только лифтинг тканей, их перемещение и перераспределение в местах, где они провисают, но и восполнение объема в местах дефицита тканей, обусловленного их атрофией, в частности в периорбитальной и скуловой зонах, а также в латеральной части и глубоких слоях щечной и латеральной части височной зон. Фактически можно составить топографическую карту зон лица, в которых старческие изменения появляются в первую очередь.

2.2.2 Поддерживающие связки

Поддерживающие связки лица, изначально описанные Furnas [15], представляют собой кожно-костные и кожно-фиброзные уплотнения, которые помогают стабилизировать и поддерживать различные структуры лицевой области. Они прикрепляют дерму и мягкие ткани к надкостнице костей лица или фасциям глубоких мышц.

Описано три морфологических типа поддерживающих связок. Первый тип – это истинные поддерживающие связки: скуловые, жевательные и связки нижней челюсти. Ко второму типу относятся соединительнотканые перегородки (септы), в том числе верхние и нижние височно-лицевые. Третья группа представляет собой лицевые спайки:

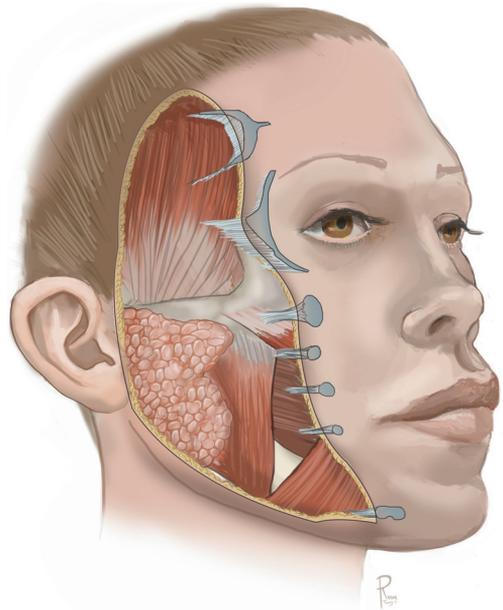


Рис. 2.1 Поддерживающие связки лица (цит. по: Mendelson, Wong [25]; с изменениями; с разрешения авторов).

височная спайка и латеральное орбитальное утолщение (рис. 2.1) [16].

Наличие поддерживающих связок лица легло в основу одной из наиболее популярных в последние годы теорий старения лица – гравитационной. Суть ее в том, что удлинение упомянутых связок и постепенное ослабление их поддерживающей функции приводит кптозу мягких тканей лица.

2.2.3 Мышцы лица

Данных, свидетельствующих об изменениях в мимических мышцах при старении, нет. Тем не менее, находясь длительное время в состоянии функциональной активности, мимические мышцы при сокращении оказывают существенное влияние на другие ткани лица, в частности жировые компартменты и поддерживающие связки. В отличие от мимических мышц, скелетные мышцы лица, в частности жевательные и височные, по данным литературы, с годами атрофируются примерно на 50% [17, 18].

Что касается круговой мышцы глаза и подкожной мышцы шеи, которые имеют

вид тонких пластинок и занимают значительную площадь, то снижение их тонуса проявляется дряблостью тканей в области их расположения.

На сегодняшний день исследования процесса старения в мышцах лица не проводились.

2.3 Кости лица

Изменения структуры костей лица оказывают большое влияние на процесс старения лица. Эти изменения проявляются не только в сглаживании костных выступов в определенных зонах лица, но и в какой-то степени в геометрической перестройке лица из-за смещения мягких тканей, связанного с ослаблением функции описанных выше поддерживающих анатомических образований.

Наиболее подвержена резорбции костная ткань в области края глазницы, верхней

челюсти, грушевидной апертуры, а также в предчелюстной зоне (рис. 2.2).

2.3.1 Глазница: площадь апертуры и ширина

Центральная часть верхнего и нижнего глазничных краев менее подвержена резорбции, тогда как в нижнелатеральной части глазничного края резорбция более выражена. В более старшем возрасте усиливается также тенденция к резорбции верхнемедиальной части глазничного края [19, 20].

2.3.2 Средняя часть лица: заднее смещение, уплощение верхнечелюстного возвышения и ретроузия грушевидной апертуры

Исследования, проведенные Mendelson и Pessa, показали, что у пациентов в возрасте старше 60 лет отмечается выраженная резорбция ткани верхней челюсти и уплощение верхнечелюстного возвышения, а также уменьшение угла нижней челюсти примерно на 10° . Скуловая кость более устойчива к резорбции, чем нижняя челюсть [21–23].

Изменения, обусловленные резорбцией кости, затрагивают также периназальную область и проявляются расширением грушевидной апертуры, особенно нижней ее части [22].

2.3.3 Нижняя часть лица: уменьшение длины и ширины нижней челюсти и увеличение угла нижней челюсти

Вопреки существовавшим ранее убеждениям недавние исследования показали уменьшение длины и высоты нижней челюсти и отсутствие существенных изменений в ее ширине.

Угол нижней челюсти у лиц обоего пола с возрастом значительно увеличивается [24].

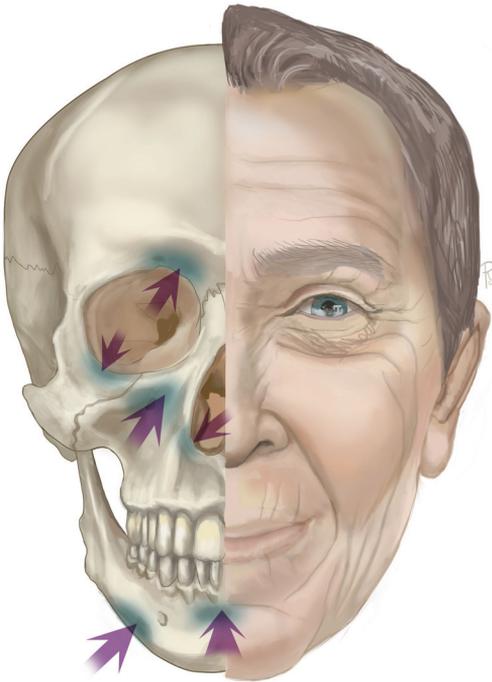


Рис. 2.2 Изменения костей лица при старении. Стрелками показаны области, наиболее подверженные резорбции кости при старении (цит. по: Mendelson, Wong [25]; с изменениями; с разрешения авторов).

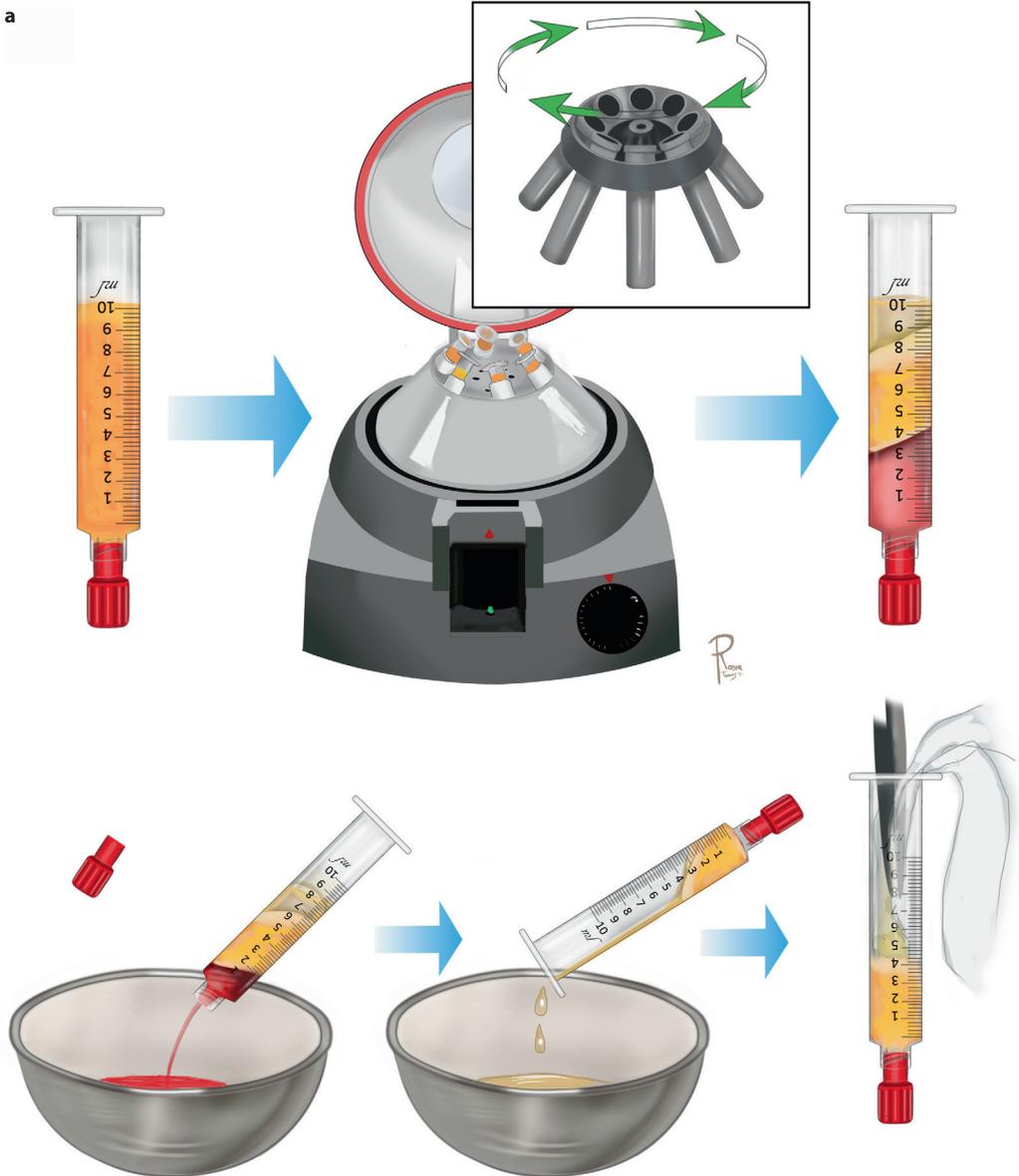


Рис. 6.9 Центрифугирование жирового материала. **a** – в результате центрифугирования в жировом материале появляются три слоя; отделение жировой ткани.

b

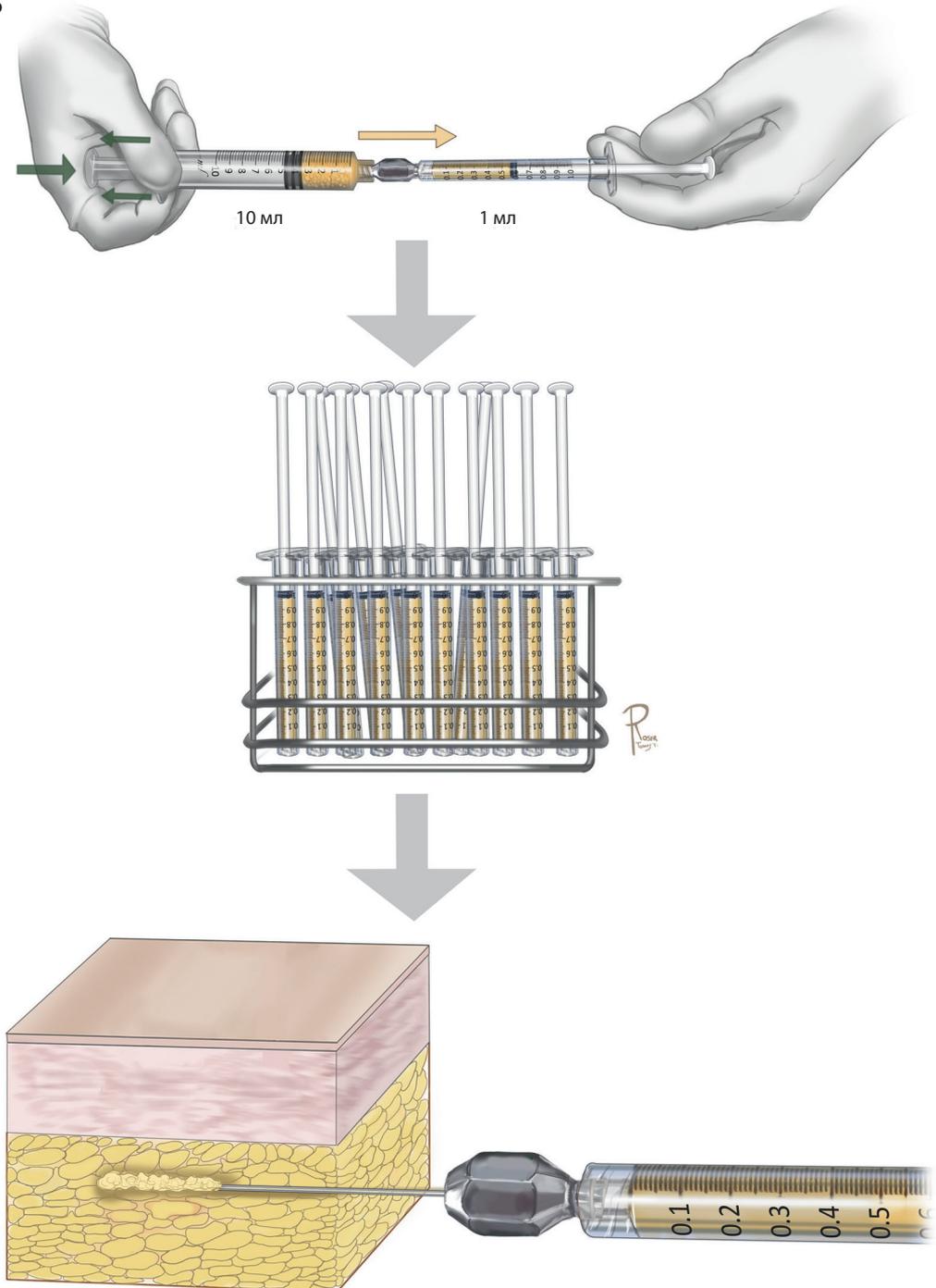


Рис. 6.9 (окончание) b – жировую ткань переносят в шприцы меньшей вместимости для выполнения подкожной инъекции с помощью канюли.

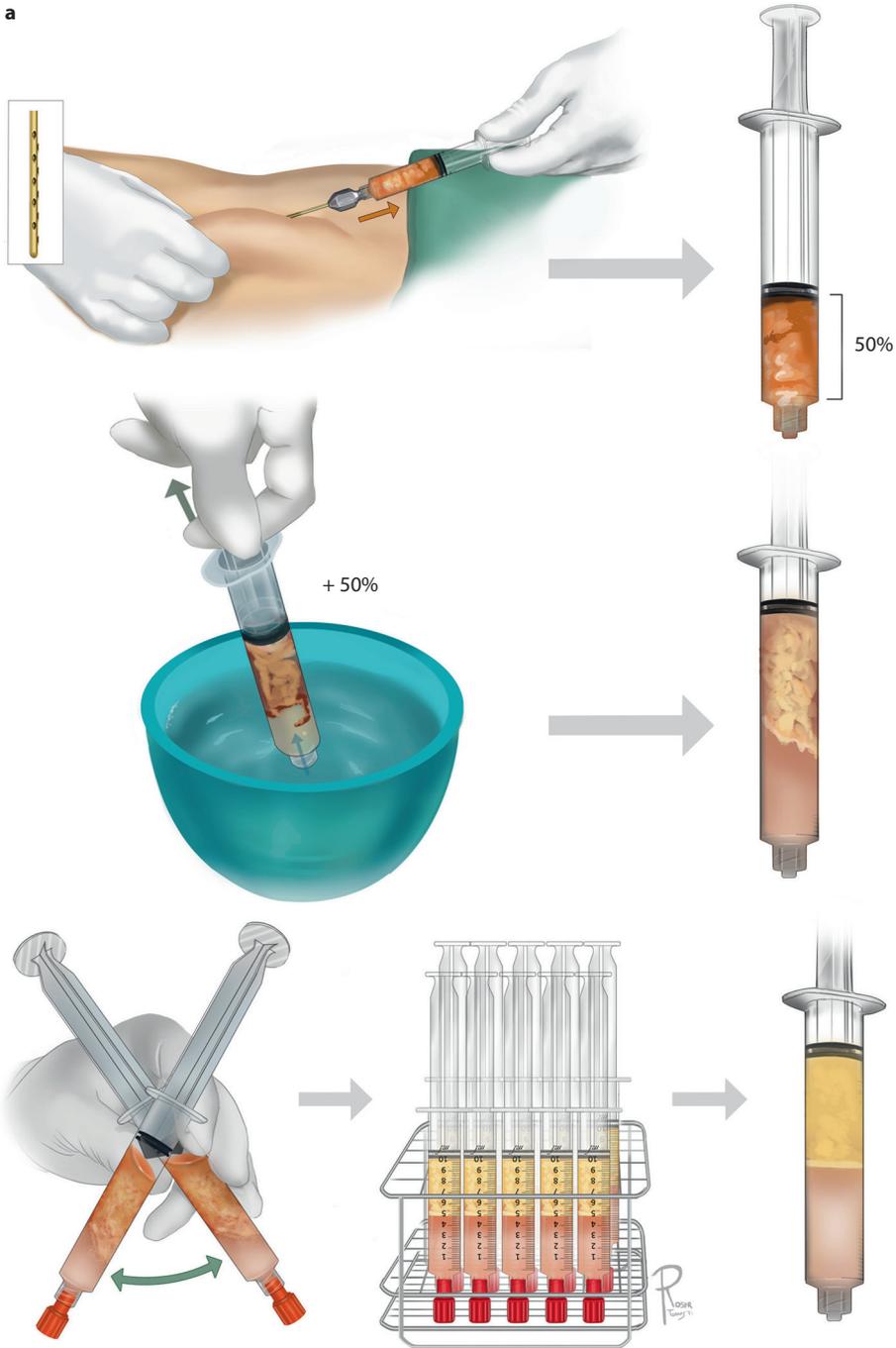


Рис. 6.10 Отделение жировой ткани путем отмывки и декантации. **a** – быстрый и простой способ отмывки и декантации, заключающийся в наполнении каждого шприца смесью, состоящей из 50% жировой ткани и 50% физиологического раствора.

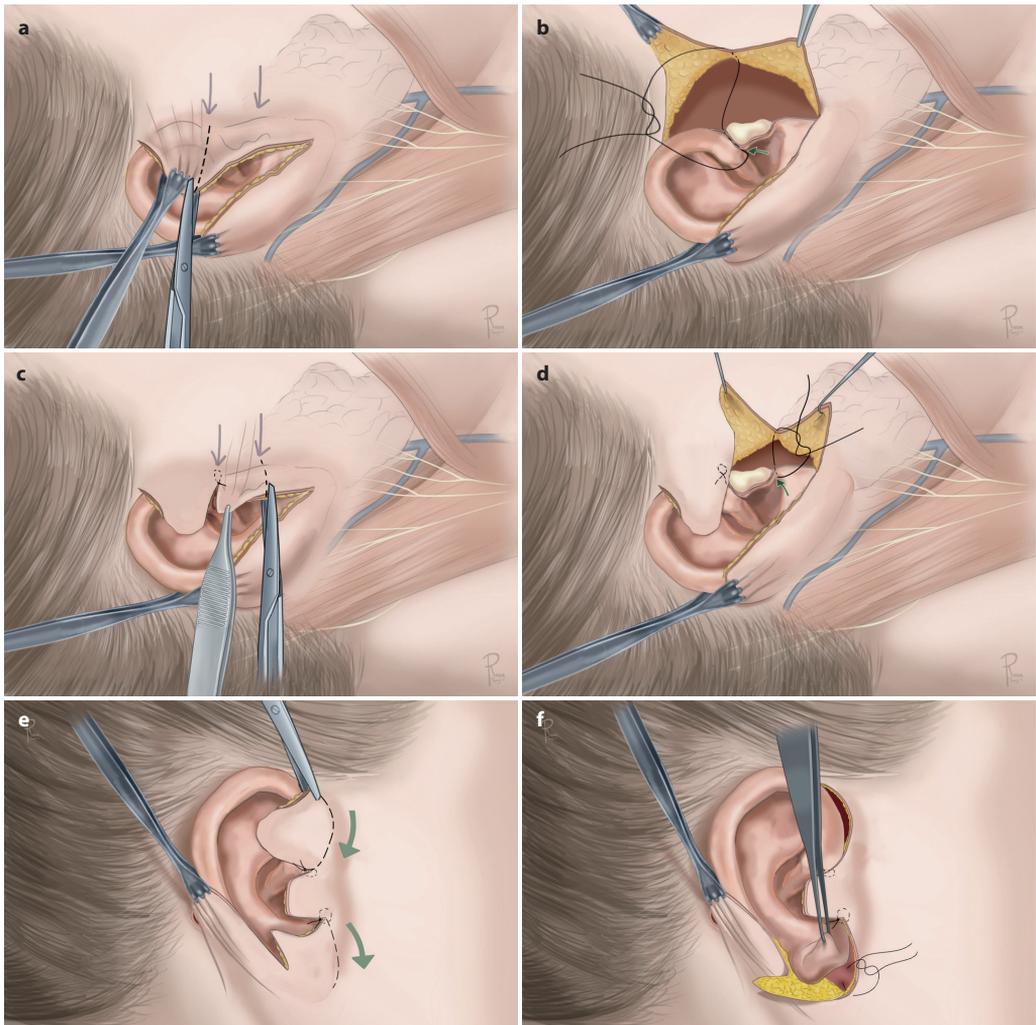


Рис. 16.5 Закрытие раны. **а** – адаптация краев раны во избежание деформации на ее концах в виде «уха эльфа»; **б** – точка, в которой кожный лоскут фиксируют к наружному слуховому проходу; **с** – кожный лоскут рассекают, пока не станет виден нижний край козелка; **д** – вторая точка, в которой кожный лоскут фиксируют к наружному слуховому проходу; **е** – резекция избытка кожи выше и ниже козелка; **ф** – мочку уха подшивают к глубоким тканям; **г** – резекция избытка кожи; **h** – асимметрия краев раны в позадишной области, исправляемая особым способом наложения швов; **и** – после ушивания раны на уровне мочки уха без образования складок (область «b») при наложении швов на оставшуюся часть раны (зона «а») задний край ее присборивается; **ж** – рана в позадишной области ушита; **к** – резекция глубоких тканей у основания козелка; **л** – удаление жировой ткани с кожного лоскута на уровне козелка для моделирования плавного перехода; **м** – реконструкция козелка; **н** – ушивание оставшейся части раны в переднюю область; **о** – коррекция отрицательного вектора лица с помощью трансплантации жировой ткани. Цифрами 1–4 показаны направления множественных инъекционных каналов, проложенных крест-накрест; **р** – введение активированной плазмы, обогащенной тромбоцитами.