

**РЕАТЫ ПРЕМИИ ЖУРНАЛА
ЭСТЕТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА» ЗА 2020 ГОД 6**

**ОТЛОЖЕНИЕ И COVID-19 –
СНОВЫЙ АЛЬЯНС 18**

Цзя L. Kruglikov
Эта статья не касается проблем эстетической медицины или дерматологии, но затрагивает тему, представляющую всеобщий интерес во время пандемии COVID-19. Автор описывает патофизиологию этого заболевания таким образом, который сильно отличается от широко принятой версии, и предлагает другую стратегию диагностики людей, подверженных риску заболевания тяжелыми формами COVID-19, а также соответствующий выбор способов клинического вмешательства. Стратегические и политические решения при пандемии здесь не обсуждаются. Представлены только экспериментальные и клинические факты. Научная интерпретация представляет собой личную точку зрения автора.

**МОЛЕКУЛЯРНАЯ КОСМЕТОЛОГИЯ –
НОВОЕ ИННОВАЦИОННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ
В МАРШРУТАХ КРАСИВОГО ДОЛГОЛЕТИЯ
(И СЬМО В РЕДАКЦИЮ) 24**

**ЭНДОКРИННЫЕ БИОМАРКЕРЫ СТАРЕНИЯ
И ИХ РОЛЬ В МОЛЕКУЛЯРНОЙ КОСМЕТОЛОГИИ 26**

В. Хабаров, И. Жукова, П. Иванов, И. Кветной
Вполне понятно огромное внимание ученых различных специальностей к вопросам понимания процессов старения, и в этом плане появление науки о биомаркерах старения человека – адекватная реакция на столь важную проблему. Под биомаркерами старения обычно подразумевают биологические соединения, как правило, подвержены возрастным изменениям, связанным с развитием основных патофизиологических слагаемых процесса старения. Статья подробно описывает важнейшие биомаркеры старения и их роль в процессах деградации кожи.

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ
О ПРОИЗВОДСТВЕ ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ
ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ. МОДУЛИРОВАНИЕ
СВОЙСТВ НАТРИЯ ГИАЛУРОНАТА С ПОМОЩЬЮ
ПОЛИЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ 36**

А. Кузнецов, С. Казаков
Описаны передовые технологические решения, позволяющие получать высококачественный готовый продукт на основе гиалуроновой кислоты с высокой воспроизводимостью параметров от серии к серии, низким риском контаминации полупродукта микроорганизмами, присутствием стадии терминальной стерилизации готового продукта и глубокой денатурации остаточного количества гиалуронидазы в готовом изделии. Приведены показания к использованию продукта и методика его применения.

**АРХИТЕКТОНИКА
КОЖИ ЧЕЛОВЕКА (ОБЗОР) 42**

А. Зорина, В. Зорин, П. Копнин
Кожа человека представляет собой сложную структуру, состоя-

щую из нескольких слоев, характеризующихся специфическими функциями, строением и клеточным составом. В статье представлены современные данные об особенностях организации и функционирования каждого из них, взаимосвязи структурных составляющих разных уровней с акцентом на роли сообщества клеток кожи. Наибольшее внимание уделено структуре дермы как основному кожному слою, главные клетки которого продуцируют и ремоделируют внеклеточный матрикс, секретируют факторы роста / цитокины, поддерживающие эпидермальный морфогенез и ангиогенез всех слоев кожи, а также участвуют в формировании базальной мембраны и поддержании кожного иммунитета, отвечая таким образом за гомеостаз и морфофункциональную организацию кожи.

**РОЛЬ БИОРЕГУЛЯТОРНОЙ ТЕРАПИИ
В КОРРЕКЦИИ ВОЗРАСТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ
ПЕРИОРБИТАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ 53**

Н. Бычкова
Малоинвазивные методики коррекции возрастных изменений на лице можно эффективно применять благодаря особенностям строения соединительных (межтканевых) тканей, при этом следует учитывать непрерывность и функциональное единство поверхностных дермальных структур и путей внесосудистой циркуляции. Учет анизотропных свойств кожи при введении активно диффундирующих интрадермальных имплантатов в области наиболее выраженного воздействия динамических сил, вызывающих локальные структурные нарушения дермы, – способ персонализированного повышения эффективности терапии возрастных изменений периорбитальной области.

**СОЧЕТАННОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ПРОДУКТОВ
NOVACUTAN: ЭКЗОПРОТЕКТОРЫ И ФИЛЛЕРЫ
В ПРОГРАММЕ ПОСЛОЙНОГО ОМОЛОЖЕНИЯ
«ЗДОРОВЫЙ ЛИК» 62**

С. Жабоева, Е. Чичирова, Э. Шабунина
Чтобы иметь и поддерживать модную ныне естественную женскую красоту, требуется профессиональная косметическая помощь. Высокую результативность и наглядный омолаживающий эффект показали препараты Novacutan, которые позволяют добиваться улучшения цвета и качества кожи в короткие сроки, одновременно защищая ее от внешних факторов ускорения старения. Подробно описано применение экзопротекторов и филлеров Novacutan в актуальной программе послойного омоложения кожи «Здоровый лик».

СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ

**КОРРЕКЦИЯ ИНВОЛЮЦИОННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ
ЛИЦА И ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИИ
СКУЛОВОЙ ОБЛАСТИ 68**

О. Баниж, М. Абаршалина

МАСТЕР-КЛАСС КОМПАНИИ CARE&BEAUTY

**КОРРЕКЦИЯ ПОДБОРОДКА ПРЕПАРАТАМИ
ЛИНИИ PHILLEX® 71**

М. Юдин

ЭВОЛЮЦИЯ ХИМИЧЕСКИХ ПИЛИНГОВ 76

Д. Золоева, М. Зарницкая

Химический пилинг – одна из наиболее часто выполняемых процедур в эстетической медицине. Его используют для решения целого ряда эстетических проблем, в том числе морщин, проявлений дисхромии, рубцов. Пилинги показали свою эффективность и при лечении столь распространенных дерматозов, как угревая болезнь, актинический гиперкератоз, розацеа, ихтиоз. Статья подробно описывает пилинги профессиональной линии V45. Линия V45 представлена пятью основными продуктами. Все они многокомпонентны и полифункциональны. Помимо привычных АНА- и ВНА-кислот, в их состав входят биотехнологические комплексы, растительные экстракты.

**ЧТО НУЖНО ЗНАТЬ КОСМЕТОЛОГУ
ОБ АНАТОМИИ НОСА ПОСЛЕ
РИНОПЛАСТИКИ 79**

Е. Иванова, Е. Карпова

Хирургические методы коррекции наружного носа совершенствуются из года в год, и пациенты, перенесшие ринопластику, нередко становятся клиентами клиник эстетической медицины. Цель статьи – помочь врачам эстетической медицины избежать нежелательных явлений при последующих косметических вмешательствах в области носа.

**HALLUX VALGUS: ПРИЧИНЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ
И СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ОПЕРАТИВНОГО
ЛЕЧЕНИЯ 92**

А. Привалов

Одно из видимых проявлений поперечного плоскостопия, с которым часто сталкивается в повседневной практике мастер педикюра, – Hallux valgus – вальгусная деформация первого пальца стопы, которую диагностируют почти у 80% пациентов. Современные оперативные методики позволяют корректировать вальгусную деформацию первого пальца стопы практически любой степени выраженности. Они малотравматичны, протекают без боли и кровопотери, кратковременны по выполнению. Реабилитационный период не превышает 4 недели. В течение всего срока реабилитации пациент может самостоятельно ходить в специальной обуви. При соблюдении технологии вмешательства и послеоперационного режима деформация больше не возникнет. Статья рассказывает об этих методиках.

**ИНТИМНАЯ МЕДИЦИНА
У ЖЕНЩИН В 2020 ГОДУ 98**

Dr. Laurent Benadiba

Интимная медицина, включающая как хирургические вмешательства, так и инъекционную контурную пластику, пользуется сегодня большой популярностью. С помощью коротких и простых процедур можно улучшить малые и большие половые губы, капюшон клитора, большую Венеру, девственную плеву, расслабить влагалище и др. Благодаря этому мы можем помочь своим пациентам вернуть уверенность в своей сексуальной привлекательности и заново открыть для себя полноценную половую жизнь. В статье обобщен многолетний опыт автора в генитальной эстетической медицине.

**ТЕРАПИЯ УРОГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ
И ЭСТЕТИЧЕСКОЕ РЕМОДЕЛИРОВАНИЕ ВУЛЬВЫ
И ВЛАГАЛИЩА С ПРИМЕНЕНИЕМ
RF-УСТРОЙСТВА EVA™ (ИТАЛИЯ) 105**

Л. Макарова

Возрастные изменения в интимной зоне, нарушение функций тазовых органов у пациенток с вагинальными родами в анамнезе, генитоуринарный синдром в менопаузе диктуют необходимость дальнейшего усовершенствования и создания новых технологий для их лечения. Статья рассказывает об аппарате EVA™ – уникальном устройстве для борьбы с урогенитальными расстройствами у женщин любого возраста. RF-терапия по технологии DQRF™ оказывает не только лечебное и эстетическое воздействие, но и повышает самооценку, сексуальность, психологический комфорт пациенток, позволяя им сохранить свою женственность и снова чувствовать себя привлекательными.

**ФОТОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ
ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ЛИМФОПАЗИИ
КОЖИ 109**

О. Олисова, Е. Анпилогова

Представлены обзор литературы и описание собственного клинического наблюдения фотодинамической терапии доброкачественной лимфопазии кожи. Детально описаны клинические проявления заболевания и результаты проведенного комплекса диагностических мер. Сообщается об эффективности и высоком профиле безопасности фотодинамической терапии с использованием фотосенсибилизатора хлорин Е6 и диодной лампы 665 ± 10 нм по методике еженедельного облучения.

СОБЫТИЯ

**ОСЕННЯЯ ВЫСТАВКА ПАРФЮМЕРИИ
И КОСМЕТИКИ INTERCHARM-2020 113**

**IX НАЦИОНАЛЬНЫЙ КОНГРЕСС «ПЛАСТИЧЕСКАЯ
ХИРУРГИЯ, ЭСТЕТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА
И КОСМЕТОЛОГИЯ» 119**

**PUBLIC TALK: ТРЕГАЛОЗА И АУТОФАГИЯ –
«ИНВЕСТИЦИИ В БЕССМЕРТИЕ» 121**

**BEAUTYFORUM: ОНЛАЙН-КУРС «ЯТРОГЕННЫЕ
ОСЛОЖНЕНИЯ В ПРАКТИКЕ КОСМЕТОЛОГА.
ЧТО ДЕЛАТЬ И КАК ИХ ИЗБЕЖАТЬ?» 123**

**«ХРУСТАЛЬНЫЙ ЛОТОС – 2020»: НАГРАДЫ
VII ВСЕРОССИЙСКОЙ BEAUTY-ПРЕМИИ
НАШЛИ СВОИХ ЛАУРЕАТОВ 124**



Лауреаты премии журнала «Эстетическая медицина» за 2020 год

Дорогие читатели!

Ежегодно в первом номере журнала редакция выбирает из числа опубликованных в прошедшем году статей лучшие и присуждает их авторам премии по учрежденным в нашем журнале номинациям. Торжественная процедура награждения лауреатов премии журнала «Эстетическая медицина», как всегда, будет проходить на Международном симпозиуме по эстетической медицине, который в этом году состоится 17-19 февраля на нашей обычной площадке – в Центре международной торговли на Красной Пресне.

Мы очень любим наших авторов за их талант, труд, вложенный в написание статей, креативность, желание искать новые формы работы. Мы со своей стороны тоже стараемся не отставать от новых тенденций. В этом непростом году мы вывели на просторы социальных сетей новый проект «Живые страницы» – короткие видеообра-

щения наших авторов к читателям журнала, в которых они рассказывают о себе, своей работе, делятся планами... Кроме того, теперь на страницах как печатных изданий, так и электронных версий журнала вы всегда сможете найти информацию о сетевых аккаунтах (сайтах, страничках в социальных сетях) наших авторов, что даст вам возможность при необходимости связаться с ними непосредственно.

А теперь о лучших авторах и статьях 2020 года. В этом году награды будут вручены по нашим обычным номинациям.

- «**Базовый элемент**»
- «**За научно-практическую значимость в области дерматокосметологии**»
- «**За научно-практическую значимость в области пластической хирургии**»
- «**За развитие anti-age-направления в эстетической медицине**»
- «**На стыке специальностей**»

НОМИНАЦИЯ «БАЗОВЫЙ ЭЛЕМЕНТ»



**Бычкова
Наталья Юрьевна**

В номинации «Базовый элемент» приз журнала присуждается врачу-дерматовенерологу, кандидату медицинских наук, преподавателю кафедры дерматовенерологии Ижевской государственной медицинской академии (ИГМА), главному внештатному специалисту по косметологии МЗ Удмуртской Республики Наталье Юрьевне Бычковой за серию статей, посвященных основе всего нашего организ-

ма – соединительной ткани, которая служит фундаментом, стенами и крышей здания под названием «жизнь». Особое состояние соединительной ткани, так называемая соединительнотканная дисплазия – это генетически обусловленное заболевание, характеризующееся дефектами соединительной ткани, приводящими к нарушению формирования органов и систем, влияющее абсолютно на все процессы в организме. У пациентов врачей эстетической медицины оно выражается прежде всего в преждевременном появлении выраженных признаков старения кожи лица и тела и, несомненно, должно учитываться при назначении любых видов лечения. Описаны этиология, патогенез, методы лечения и профилактики данного состояния. Показано, что коррекцию преждевременно возникших возрастных изменений кожи следует проводить, учитывая относительную функциональную неполноценность соединительной ткани и сниженные регенераторные способности дермы. Это очень важно, ведь наша кожа служит одним из основных резервуаров соединительной ткани.

Марина Подгаевская.
«Рождение Венеры»

Нейроэндокринные биомаркеры старения кожи в молекулярной косметологии

1 | ВВЕДЕНИЕ

Старение кожи – закономерный биологический процесс, протекающий на молекулярном, клеточном и тканевом уровне. Регуляторные системы организма способны поддерживать состояние динамического равновесия (гомеостаз), в то же время старение означает нарушение этого равновесия в результате суммирования определенных необратимых процессов. Многочисленные результаты исследований показали, что «траектория старения» у людей определяется не столько внешними, сколько внутренними факторами, например генетически, или медицинским анамнезом.

Антивозрастные процедуры составляют основу эстетической медицины, но остается открытым вопрос: данные манипуляции направлены на борьбу с проявлениями внешних признаков старения кожи или они позволяют затормозить протекание процессов старения, а, возможно, и повернуть течение биологических часов вспять, отыскивая новые маршруты «красивого долголетия»?

В. Хабаров, кандидат химических наук, директор АНО «Научно-исследовательский центр гиалуроновой кислоты»

И. Жукова, врач-дерматовенеролог, косметолог, кандидат медицинских наук, главный редактор журнала «Эстетическая медицина»
[@zhukovairina6366](mailto:zhukovairina6366)

П. Иванов, научный сотрудник ИСПМ РАН

И. Кветной, доктор медицинских наук, заведующий отделом патоморфологии НИИ акушерства и гинекологии им. Д.О. Отта Москва, Санкт-Петербург, Россия

В медицинской косметологии под старением кожи понимают возрастное изменение ее фенотипа – появление морщин, западений, снижение эластичности и т.п. В основе процессов, развивающихся в коже при старении, лежат фундаментальные изменения в популяции основных клеток кожи дермальных фибробластов: их количества, морфологии, пролиферативного потенциала, функциональной активности. Нарушение физиологического баланса в дерме приводит к значительным изменениям как в микро-, так и в макроструктуре белковых и полисахаридных компонентов. Многие проблемы, с которыми сталкивается косметическая дерматология, тесно связаны с возможностью влияния на обмен молекул матриксных структур дермы через клеточные популяции, их функциональную активность и активность матриксных ферментов, ответственных за сборку и обновление межклеточного вещества. Поэтому вполне понятно огромное внимание ученых разных специальностей к вопросам понимания процессов старения, и в этом плане появление науки о биомаркерах старения человека – адекватная реакция на столь важную проблему.

2 | БИОМАРКЕРЫ СТАРЕНИЯ И ИХ РОЛЬ В ПРОЦЕССАХ ДЕГРАДАЦИИ КОЖИ

Под биомаркерами старения обычно подразумевают биологические соединения, как правило, белковой природы, продукция которых в коже подвержена возрастным изменениям, связанным с развитием основных патофизиологических слагаемых процесса старения.

В наших работах [1–5] методами иммуногистохимии (ИГХ) (иммунофлуоресцентного анализа) изучали динамику экспрессии клетками кожи нейроэндокринных биомаркеров. Объектом исследования служил операционный материал, полученный при пластических операциях круговой подтяжки лица и блефаропластики нижних век у нескольких пациентов средней возрастной группы. Исследовали операционные образцы (биоптаты) кожи с предварительно введенными гидрогелевыми материалами на основе высокомолекулярной (средняя молекулярная масса 1,8 МДа) гиалуроновой кислоты (ГК, гиалуронана). Во всех образцах концентрация гиалуронана составляла 0,8–1,0 масс%; содержание солей цинка, магния, кремния – 0,0025 масс%; таурин, карнитин, янтарной и липоевой кислот – 0,1–0,3 масс%. Контролем служила интактная кожа. Ниже представлены экспериментальные результаты, полученные при сравнении относительной площади экспрессии различных биомаркеров в исследуемых образцах. Фактически, полученная информация отражает скорость накопления тех или иных белковых соединений в образцах кожи.

Коллаген I и III типа

Один из первых признаков старения кожи – нарушение ее эластичности, связанное как с возрастной деградацией тканей, так и с воздействием на кожу негативных факторов внешней среды. Разбалансировка синтеза и распада коллагеновых белков, главным образом коллагена I и III типа, нарушение процессов апоптоза, дифференцировки

клеток, истощение потенциала стволовых клеток – все это приводит к падению регенеративной способности межклеточного матрикса дермы. Снижение регенеративного потенциала кожи – одна из важнейших характеристик старения ткани.

Коллагеновые и эластиновые структуры межклеточного вещества обуславливают жесткость, подвижность и упругость кожи. На рисунках 1 и 2 приведены результаты воздействия исследуемых препаратов на экспрессию коллагена I и III типа через неделю после завершения курса биоревитализирующих процедур. За этот период в дерме формируется временный внеклеточный матрикс, структура которого отлична от нормальной из-за значительной доли фибронектина и коллагена III типа. Фибронектин здесь выступает в качестве «мастера-регулятора», ибо именно через него происходит непосредственный контакт интегринов на поверхности клеток с другими компонентами внеклеточного матрикса.

На этом этапе важное (если не определяющее) влияние на дальнейший ход процесса восстановления оказывает коллаген III типа. Через 3–4 недели после инъекционного введения гидрогелей гиалуроновой кислоты временный внеклеточный матрикс начинает разрушаться и полноценно заполняться нормальными, переплетенными в сложную сеть фибриллами коллагена I и III типа и эластина. Отметим, что не всякий коллаген способен формировать фибриллярную структуру, а только лишь коллаген I, III и V типа. При этом присутствие коллагена III и V типа необходимо для формирования правильных структур коллагена I типа [6].

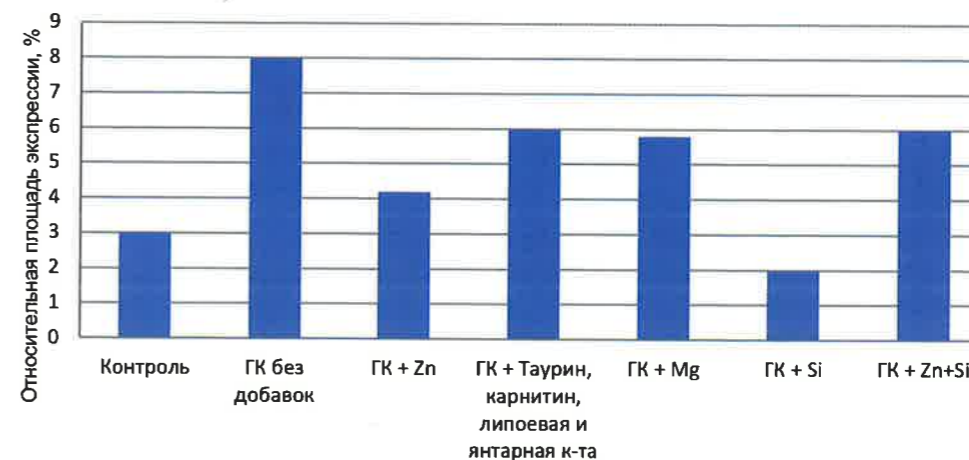


Рис. 1. Сравнение относительной площади экспрессии коллагена I типа в исследуемых группах

Современные представления о производстве препаратов на основе гиалуроновой кислоты. Модулирование свойств натрия гиалуроната с помощью полиэтиленгликоля

1 | ВВЕДЕНИЕ

При разработке технологии производства медицинских изделий для косметического применения линейки Repart® компания «ИНГАЛ» рассматривала устоявшуюся технологию производства препаратов на основе гиалуроновой кислоты (ГК), используемую большинством компаний – производителей медицинских изделий, фармацевтических и косметических препаратов.

2 | СУЩЕСТВУЮЩИЕ СТАНДАРТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРЕПАРАТОВ НА ОСНОВЕ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ

Основная по длительности стадия стандартной формализованной технологии производства препа-

А. Кузнецов, руководитель службы качества компании «ИНГАЛ»

С. Казаков, научный консультант и медицинский советник компании «Селларт»
Москва, Россия

ратов на основе гиалуроновой кислоты – растворение исходной субстанции в буферном растворе. Длительность набухания полимера и его перехода в растворенное состояние может составлять от 3 до 24 часов – в зависимости от молекулярной массы исходной гиалуроновой кислоты и интенсивности перемешивания [1]. Значительное время, необходимое для получения однородного полупродукта, обосновывают возрастающей при растворении активного вещества вязкостью раствора и его упругими характеристиками – способностью эффективно поглощать распространяемые в объеме механические колебания. После перехода в растворенное состояние первых 30–40% активной субстанции скорость сдвига на границе раздела фаз твердое тело/раствор значительно снижается, а глубина распространения механических колебаний в растворе за счет вязкоупругих характеристик ГК снижается до 2–3 см.

Таким образом, скорость процесса растворения ограничивается:

- переносом молекул полимера из области с высокой концентрацией в область с более низкой концентрацией;
- удалением молекул полимера из области растворения вблизи раздела фаз в объем раствора.

Другими словами, процесс растворения гиалуроновой кислоты в буферном растворе при применении стандартной технологии оказывается диффузионно-ограниченным.

Большинство производителей инъекционных гелей используют технологии с длительной стадией растворения и медленным перемешиванием. Некоторые отказываются от термической стерилизации готового продукта в желании сохранить полезные характеристики препарата, так как:

- при повышении скорости перемешивания в растворе возрастает кумуляция тепла, объясняемая переводом механической энергии в тепловую;
- при терминальной стерилизации готового изделия происходит его нагревание до температуры выше 110° С;
- при повышении температуры раствора возрастает скорость деполимеризации ГК, приводящей к необратимой потере качественных характеристик готовой продукции.

Однако необходимо отметить существенные недостатки стандартного технологического подхода. Доступные для производителей в настоящее время исходные субстанции ГК – природная животного происхождения и биоинженерная бактериального происхождения – даже в очищенном виде имеют присущее технологическому процессу остаточное содержание нативной микрофлоры. Из-за использования нестерильной исходной субстанции и длительного времени растворения в процессе приготовления инъекционного геля происходит значительный рост числа микроорганизмов.

Для предотвращения попадания микроорганизмов в раствор полупродукта в некоторых случаях производители предварительно подвергают субстанцию ГК термической, химической или радиационной стерилизации.

Радиационная стерилизация исходной субстанции требует установления однородности поглощенной дозы, способна приводить к разрушению полимерной цепи, образованию боковых цепей и участков сшивки цепей полимера, т.е. к изменению вязкоэластических характеристик продукта.

Химическая стерилизация полимера газами, воздействующими на микрофлору, требует однородности гранулометрического состава порошка и точного подбора времени экспозиции. При недостаточной обработке возможна неполная гибель микроорганизмов, при избыточной – сорбция в препарат химических компонентов стерилизующей смеси.

Термическая стерилизация субстанции гиалуроновой кислоты приводит к накоплению термического стресса и разрушению полимерной цепи [2].

Вследствие внутрисерийной и межсерийной неоднородности гранулометрического состава и соотношения объем/поверхность используемого порошка полимера для каждого из приведенных методов

достаточно сложно установить точные условия проведения стерилизации, гарантирующие одинаковые накапливаемые изменения в каждой обрабатываемой серии субстанции. Все методы стерилизации исходной субстанции гиалуроновой кислоты приводят к росту межсерийной неоднородности основных вязкоэластических характеристик получаемого готового продукта.

Существующие источники гиалуроновой кислоты – материалы животного происхождения и субстанции бактериального происхождения – объединяет наличие в их составе регуляторов обращения гиалуроновой кислоты – ферментов группы гиалуронидаз, присутствующих в клеточной стенке большинства клеток. Помимо естественного присутствия некоторое количество ферментного комплекса может быть добавлено в процессе производства субстанции для доведения молекулярной массы выделяемой фракции до целевых значений.

Разрушение комплекса гиалуронидаз происходит при стандартных для белковых молекул условиях – повышении температуры, изменении pH или радиационном облучении [3]. Вследствие того что описанные процессы также оказывают деструктивное воздействие на основной полимер, а для гарантированной полноты разрушения гиалуронидазы требуется длительное воздействие, данную технологическую операцию многие производители исходного сырья опускают, инактивируя комплекс гиалуронидазы снижением температуры хранения ГК.

При использовании стандартного технологического подхода к производственному процессу отсутствие длительной термической или радиационной обработки исходной субстанции или термической обработки готового изделия приводит к тому, что ферментный комплекс сохраняет свою активность и попадает в готовый продукт. Оставаясь в готовом изделии, гиалуронидаза, которая не расходуется при взаимодействии, последовательно разрушает полимер в растворе, снижая вязкоэластические характеристики продукта во время хранения.

Таким образом, препараты на основе гиалуроновой кислоты, производимые с применением стандартного технологического подхода, имеют следующие основные недостатки:

- межсерийную неоднородность готового продукта по вязкоэластическим характеристикам;
- снижение характеристик готового продукта во время хранения (из-за нахождения в готовом продукте остаточного количества гиалуронидазы);
- риск контаминации отдельных упаковок микроорганизмами (вследствие отсутствия терминальной стерилизации).

нии в децеллюляризованную кожу. (Сигнальный путь Wnt – один из внутриклеточных сигнальных путей, регулирующий эмбриогенез и дифференцировку клеток. IFN-g – интерферон гамма, или иммунный интерферон, – важнейший противовоспалительный цитокин.) Определен также ряд стабильных маркеров, характеризующих эти субпопуляции фибробластов: DPP4/CD26 – для папиллярных и PDPN, SCA1/ATXN1 – для ретикулярных фибробластов [16, 24].

Морфологически папиллярные фибробласты (ФП) отличаются вытянутой веретенообразной формой, ретикулярные (ФР) имеют уплощенный прямоугольный вид (см. рис. 3) [25]. ФП характеризуются более высоким пролиферативным потенциалом, ФР – большим, чем ФП, количеством клеток, имеющих маркер миофибробластов α -гладкомышечного актина (α -SMA) [25, 26] (рис. 4). Увеличение количества α -SMA-положительных фибробластов в ФР-популяции, возможно, связано с тем, что эти фибробласты представляют собой более дифференцированные клетки по сравнению с ФП и, соответственно, экспрессируют больше маркеров дифференцированных фибробластов, таких как α -SMA [21].

В популяции ФР превалирует экспрессия генов, отвечающих за организацию цитоскелета и подвижность клеток, тогда как для ФП характерен высокий уровень экспрессии генов, отвечающих за пути активации комплемента, что указывает на вовлеченность данных клеток в работу иммунной системы кожи [25]. Выявлена также разница в продукции компонентов ВКМ и факторов роста/цитокинов в условиях *in vitro* и в ответной реакции на воздействие факторов роста/цитокинов [10, 20, 21]. Так, показано, что в популяции ФП происходит более выраженная экспрессия гена COL6A5 (цепь A5 коллагена VI типа) и компонентов Wnt-сигнального пути, отвечающего за множество процессов в клетках, включая их дифференцировку и поддержание идентичности субпопуляций фибробластов, чем в популяции с ФР [23, 25]. По мнению С. Philirreos с соавт. (2018) [24], существует синергичный реципрокный (взаимный, возвратный) Wnt-опосредованный сигнальный путь между ФП дермы и базальными кератиноцитами, контролирующий поддержание клеточной идентичности ФП. Элиминация этого сигнального пути, которую авторы наблюдали *in vitro*, по их мнению, объясняет быструю элиминацию маркеров, характерных для ФП дермы.

Популяция ФП, если ее сравнивать с ФР, отличается содержанием большего количества клеток-предшественников фибробластов (клеток небольшого размера с низкой гранулярностью и высоким пролиферативным потенциалом). В ретикулярном же

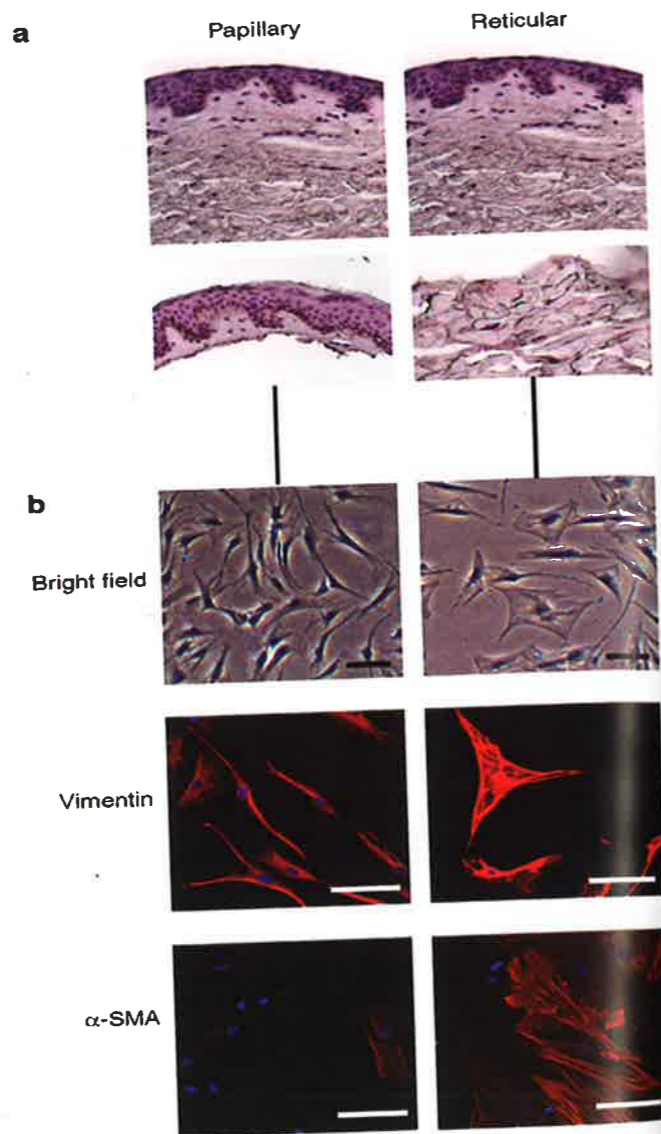


Рис. 4. Культура папиллярных и ретикулярных фибробластов [25]. Схематическое изображение изоляции папиллярных (ФП) и ретикулярных (ФР) фибробластов из биоптатов кожи человека (а). Для выделения ФП с помощью дерматома проводили биопсию кожи (толщина биоптата 300 мкм), захватывая эпидермис и верхнюю часть дермы. ФР выделяли из биоптата кожи толщиной 700 мкм; характеристика монослойных культур ФП и ФР (б). Bright field microscopy (световая микроскопия), окрашивание на виментин (vimentin – белок промежуточных филаментов); визуализируются различия в морфологии клеток (ФП имеют вытянутую веретенообразную форму, ФР – более плоскую прямоугольную форму). Окраска на альфа-гладкомышечный актин (α -smooth muscle actin, α -SMA) выявила более высокую экспрессию маркера мышечных клеток в культуре ФР (масштаб 50 мкм)

слое преимущественно локализуются зрелые (дифференцированные) фибробласты. Соответственно, эти два клеточных типа различаются и по синтезу компонентов ВКМ [21], которые играют важную роль в поддержании прочности и эластичности кожной ткани [28].

2.3. Внеклеточный матрикс

Компоненты ВКМ дермы могут быть разделены на три основные группы [14, 28].

К первой относятся волокнообразующие структурные элементы, которые поддерживают ВКМ посредством создания сложной трехмерной структуры, определяющей прочность и эластичность тканей. Самый распространенный волокнообразующий белок кожи – коллаген, составляющий около 80–90% ее сухого веса; другие представлены фибрином, фибронектином, витронектином, эластином и фибриллинном.

Во вторую группу входят структурные компоненты, не образующие волокон, главным образом это протеогликаны и гликозаминогликаны, функция которых – создание динамического и осмотически активного пространства ВКМ, а также участие в адгезии и миграции клеток дермы. Они составляют большую часть интерстициального пространства, и их отрицательно заряженная и гидрофильная природа позволяет обеспечивать гидратацию и физиологическое значение pH кожных тканей. Самые распространенные протеогликаны в коже – гиалу-

роновая кислота (ГК), декорин, версикан и дерматопонтин. К этой группе принадлежат также такие гликопротеины, как ламинины, входящие в состав БМ, и интегрины, действующие в качестве трансмембранных рецепторов клетки.

Протеогликаны дермы – уникальное семейство гликопротеинов, отличающихся от других гликопротеинов наличием в них макромолекул, которые ковалентно присоединяются к полипептидной цепи гликозаминогликанов (ГАГ) – особых линейных полисахаридов [8]. При этом диапазон размеров дермальных протеогликанов довольно широк – от маленького декорина до большого агрекана. Первый (лейцин-богатый) имеет всего одну ГАГ-цепь; как полагают, он играет ключевую роль в контроле над слиянием коллагеновых фибрилл. Второй, агрекан, может состоять из 100 отдельных ГАГ-цепей [29]. Эти гидрофильные гликопротеины и протеогликаны вместе с полимерной ГК рассредоточиваются по всей дерме и выполняют ключевую роль в поддержании гидратации кожи [30, 31].

Третью группу составляют специализированные белки, осуществляющие взаимодействие между фибробластами и ВКМ посредством ауто- и паракринных сигнальных путей [14, 30]. К этим белкам относятся богатый цистеином остеопонтин (известный также как остеонектин), тенасцин-с, фибулины, семейство межклеточных сигнальных белков (CCN), а также факторы роста, цитокины, хемокины, основная задача которых – осуществление взаимодействия между клетками и ВКМ [14].

ТАБЛИЦА 1. Типы коллагенов ВКМ дермы (по Н.П. Омеляненко, Л.И. Слуцкому (2009) [8], E. Rognoni, F. Watt (2018) [1])

ТИП КОЛЛАГЕНА	ЛОКАЛИЗАЦИЯ
Волокнообразующие коллагены:	
Большие:	
I тип	Преимущественно ретикулярный слой дермы
III тип	Преимущественно папиллярный слой дермы
Малые (минорные):	
V, XI тип	Папиллярный, ретикулярный слой дермы
Не образующие волокон:	
FACIT-коллагены:	
XII тип	Папиллярный слой дермы
XIV тип	Ретикулярный слой дермы
XVI тип	Папиллярный слой дермы
Коллагены, образующие сетчатые структуры:	
IV тип	Базальная мембрана
VII тип	Фибриллы на границе дермы и эпидермиса
Коллаген микрофибрилл (образующий четкообразные структуры)	
VI тип	Микрофибриллы в обоих слоях дермы

заци структуры и функции волоконного аппарата и внеклеточного матрикса дермы и, следовательно, восстановления архитектоники ткани в областях максимально выраженных структурных нарушений.

В периорбитальной области топографически выделяют пять слоев, относящихся к соединительным тканям. Это:

- дерма (внеклеточный матрикс и волокнистые структуры);
- подкожная клетчатка;
- поверхностная фасция (*galea aponeurotica*);
- рыхлая соединительная ткань (интерстиций) с тканевой жидкостью и сосудами;
- надкостница.

Эти особенности строения делают возможным применение в данной зоне малоинвазивных методов имплантации препаратов, обладающих высокой диффузией.

4.1. Коррекция периорбитальной области с учетом анизотропных свойств кожи

Учет индивидуальной анатомической вариативности, сложной структурной организации, разности механических свойств различных слоев кожи, усугубляющиеся с возрастом, раннее появление признаков старения, а также анализ анизотропных свойств кожи позволяют проводить терапию именно тех участков, где возрастные изменения выражены максимально.

Существуют разные способы оценки динамических свойств кожи в зависимости от направления воздействия, возможностей естественного натяжения кожи и степени выраженности возрастных изменений [20, 22, 28–32]. Для выявления областей максимально выраженного структурного нарушения дермы (областей максимальной дезорганизации, ОМД) мы использовали метод пальпации. Предложенная нами методика (патент на изобретение № 2735816 от 09.11.2020) предлагает доступный способ оценки анизотропных биомеханических свойств кожи путем определения силовых линий ее натяжения (рис. 1). Этот метод позволяет решать практические задачи по распределению напряжения в коже и определять области, где возрастные изменения выражены максимально, что дает возможность проводить персонализированную терапию с учетом анизотропных свойств кожи в участках пересечения векторов (тензоров) динамических сил (рис. 2). Такой подход способствует



Рис. 1. Оценка имеющихся структурных нарушений и выполнение разметки



Рис. 2. Внутридермальная имплантация препарата Cugasen в область максимальной дезорганизации дермы (ОМД) на виске



Рис. 3. Пациентка О., 46 лет. Коррекция внешних проявлений старения после курса инъекций препарата Cugasen, введенного с учетом анизотропных свойств кожи. Вид до (а) и после (б) курса процедур

ет улучшению вязко-эластических свойств кожи, реставрации ее структуры, повышению адгезии между слоями дермы и подкожной клетчатки и нормализации микроциркуляции, что клинически проявляется разглаживанием морщин, уменьшением пастозности, проявлений гравитационного птоза и выраженности других возрастных изменений в этой зоне (рис. 3).

4.2. Опыт применения биопрепарата Cugasen

Биорегулятор Cugasen (согласно своей инструкции) позволяет эффективно замедлять процессы, связанные с нарушением архитектоники и возрастной дезорганизацией волокон коллагена и эластина, решать проблемы, связанные с замедленной регенерацией клеток и нарушением структуры коллагено-эластинового каркаса, вызванными хроно- и фотостарением. Препарат содержит пептиды (пальмитоил трипептид-3, трипептид-1 меди, пальмитоил трипептид-5, гексапептид-11 (пептамид), пальмитоил трипептид-1, трипептид-30, тетрапептид-7, ацетил трипептид-2, ацетил трипептид-5), факторы роста (bFGF – базовый фактор роста фибробластов, aFGF – кислый фактор роста фибробластов, VEGF – фактор роста сосудистого эндотелия, KGF – фактор роста кератиноцитов), аминокислоты (лейцин, лизин, треонин, пролин, фенилаланин, гистидин, аргинин, серин) и нативную гиалуроновую кислоту. На молекулярном уровне улучшает метаболические процессы в дерме, восстанавливает собственные механизмы регуляции кожи.

Лечение гипертрофических рубцов после блефаропластики

В современном мире блефаропластика входит в топ-5 всех пластических операций, являясь самой часто выполняемой операцией в области головы и шеи. Согласно данным ISAPS (International Society of Aesthetic and Plastic Surgery), в 2018 году в мире было выполнено 1 099 960 таких операций [33].

Наиболее частое показание к данному вмешательству – возрастное изменение кожи век, включающее гравитационный птоз (дерматохалазис), нависание кожи верхних век, образование двойного контура нижнего века, смещение вниз линии бровей. Данные состояния могут быть следствием врожденной патологии, воспалительных заболеваний, травм и ожогов, сенильных изменений, послеоперационных осложнений. Нависание кожи

века у пожилых лиц нередко приводит к сужению поля зрения. Нависание верхних век может быть связано с избытком кожи, гипертрофией круговой мышцы глаза, грыжами жировой клетчатки или их сочетанием.

Скорость заживления послеоперационной раны после блефаропластики зависит не только от мастерства хирурга и обширности хирургического вмешательства, но и от самого пациента. При повреждении целостности кожных покровов немедленно происходит запуск процесса заживления, который завершается восстановлением ткани. Ремоделирование представляет собой тонкое равновесие между формированием и деградацией тканей, контролируемое активностью протеолитических ферментов, главным образом матриксных металлопротеиназ (ММП, matrix metalloproteinases, MMPs) и их природных тканевых ингибиторов [7, 16].

Нарушение или замедление этого процесса, дисфункция внеклеточного матрикса могут привести к формированию патологических рубцов [5, 34]. При персистировании воспалительного процесса и индуцировании фиброза протеиназы разрушают новообразованный матрикс и одновременно активированные фибробласты продуцируют новые матриксные белки в ускоренном темпе. Новый матрикс может быть образован как нормальными, так и измененными белками, такими как незрелый коллаген, который может быть включен в матрицу. Такой коллаген будет подвергаться модификации, в частности формированию поперечных связей, опосредованных сшивающими ферментами, которые активируются в фиброзной среде [8].

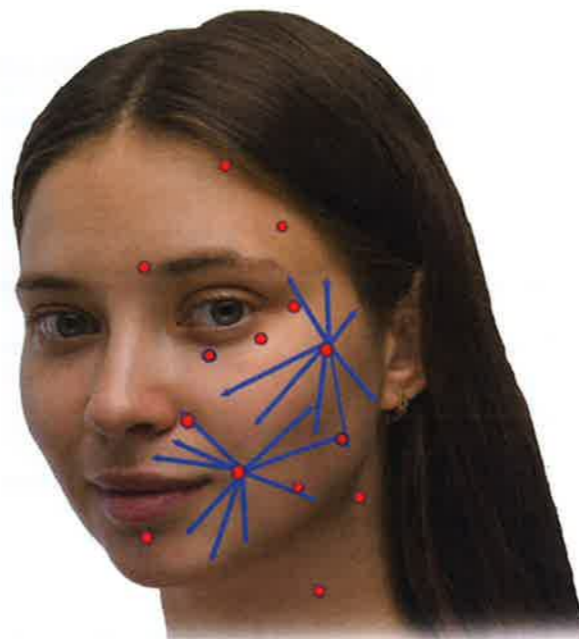
Избыток коллагеновых волокон или слишком малая активность коллагеназ приводит к увеличению плотности волокон и формированию менее гибкой ткани. Наоборот, чрезмерная активность коллагеназ приводит к неуправляемой фрагментации коллагена, что сделает ткань более аморфной и может выражаться несостоятельностью швов. Таким образом, любое нарушение сложного многокомпонентного процесса ремоделирования ВКМ может привести к нарушению заживления раны и стать причиной формирования патологических рубцов.

Исходя из этого, в комплексную терапию целесообразно включать препараты, повышающие регенераторный потенциал дермы (PRP, препараты плаценты, коллагена, ГАГ и др.), нормализующие коллагеногенез и синтез других компонентов дермального матрикса. По нашему мнению, применение биопрепарата Cugasen, содержащего факторы

а



б



МЕЖБРОВНАЯ ТОЧКА: 0,05
ВЕРХНЕЛОБНАЯ ТОЧКА: 0,05
НАДБРОВНАЯ ТОЧКА: 0,05
ЛАТЕРАЛЬНО-ОРИТАЛЬНАЯ ТОЧКА: 0,05
ЦЕНТРАЛЬНАЯ НИЖНЕОРИТАЛЬНАЯ ТОЧКА: 0,05
ЛАТЕРАЛЬНАЯ НИЖНЕОРИТАЛЬНАЯ ТОЧКА: 0,05
СКУЛОВАЯ ТОЧКА: 0,1

МЕДИОЛЯРНАЯ ТОЧКА: 0,1
НОСОГУБНАЯ ТОЧКА: 0,1
ГУБОПОДБОРОДОЧНАЯ ТОЧКА: 0,05
ЦЕНТРАЛЬНАЯ НИЖНЕЧЕЛЮСТНАЯ ТОЧКА: 0,05
ЛАТЕРАЛЬНАЯ НИЖНЕЧЕЛЮСТНАЯ ТОЧКА: 0,1
3 ТОЧКИ ПО ХОДУ М. STERNOMASTOIDEUS: 3*0,05
ШЕЙНО-ПОДБОРОДОЧНАЯ ТОЧКА: 0,05

Рис. 2. Актуальные схемы терапии Beauty Flash, High-Light, Skin-Lift (а); авторский протокол С.Л. Жабоевой (б)

Для оптимизации курса лечения, достижения наглядных результатов в короткий срок и, самое важное, сохранения натурального естественного вида лица нами предложена программа послойного омоложения «Здоровый лик», сочетающая продолжительное применение экзопротекторов и филлеров линии Novacutan. Курс включает 3 процедуры.

Цель первой процедуры (рис. 3) – запуск в коже защитных и стимуляционных процессов. Процедура безболезненна и малотравматична для пациента и комфортна в исполнении для врача. Использование канюли позволяет обработать максимальную площадь с минимальным количеством точек доступа. С помощью иглы-проводника производят прокол кожи в скуловой области, выбирая более безопасный доступ в проекции скуловой кости.

Из первой точки доступа с помощью канюли 25 G линейно-ретроградно распределяют препарат Novacutan SBio преимущественно в щечно-латеральной и скуловой области.

Вторая точка доступа в проекции модиолуса позволяет атравматично линейно-ретроградно распределить препарат в периоральной области, обработав область верхней губы, носогубной складки, медиальную область щеки и носогубной складки, при необходимости захватив губоподбородочную складку.

Височную зону возможно обработать либо с помощью канюли из точки доступа на скуловой области, либо применить технику внутривидеальных инъекций иглой калибра 30 G. В орбитальной области также можно применить один из этих способов введения. При применении иглы предпочтительнее сделать 3–5 инъекций, используя 0,005–0,01 мл препарата на одну инъекцию. При проведении итоговой процедуры используют от 2 до 4 мл препарата Novacutan SBio, что зависит от возраста, объема и состояния мягких тканей пациента.

Зоны введения препарата не случайны (рис. 3). Введение препарата Novacutan SBio в латеральные зоны лица позволяет воздействовать на кожу и опосредованно – на связочный аппарат, улучшая

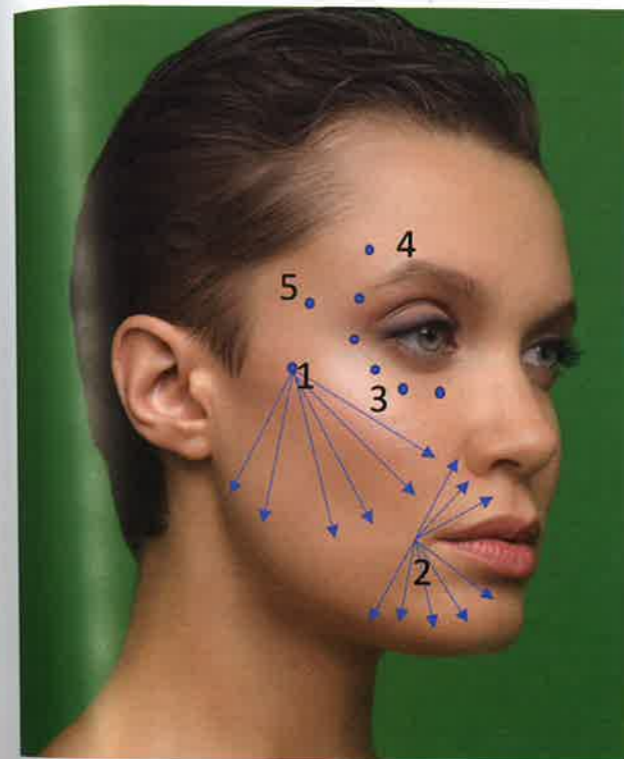


Рис. 3. Размещение точек введения препарата Novacutan Sbio на первой процедуре программы «Здоровый лик»: 1 – скуловая точка; 2 – модиолярная точка; 3 – 3–5 параорбитальных точек; 4 – надбровная точка; 5 – височная точка

их упругость. Применение Novacutan SBio в периорбитальной области приводит к уменьшению темных кругов под глазами за счет улучшения венозного оттока и микроциркуляции крови в этой области в целом. Результатом будет быстрое улучшение цвета и увлажнение кожи, уменьшение темных кругов в подглазничной области и умеренный лимфодренаж, что делает процедуру очень востребованной у пациентов.

(рис. 4). Процедуру проводят через 2 недели после первой сессии. В случае необходимости обе процедуры можно совместить, уменьшив итоговый объем вводимых препаратов.

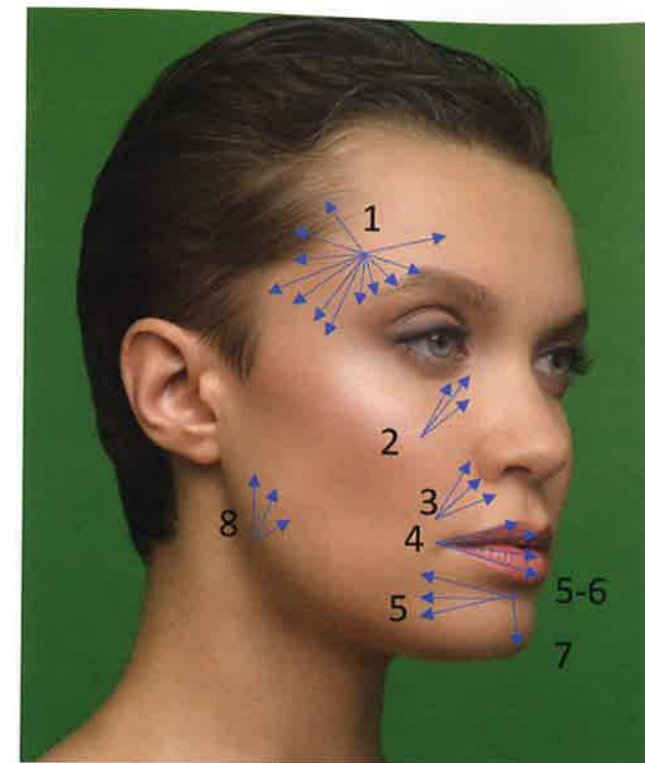


Рис. 4. Размещение точек введения препарата Novacutan FBio Light на второй процедуре программы «Здоровый лик»: 1 – середина гребня височной кости (верно межфасциально 0,3–0,5 мл); 2 – слезно-щечная борозда (0,2–0,3 мл); 3 – носогубная борозда (0,2–0,5 мл); 4 – область губ (0,2–0,4 мл); 5 – губоподбородочная складка (0,2–0,5 мл); 6 – точка mental frown (до 0,4 мл); 7 – точка Pogonion (до 0,5 мл); 8 – угол нижней челюсти (до 0,5 мл)

Схема терапии подходит для любого возраста. Однако мы рекомендуем начать сочетанное использование экзопротекторов и филлеров Novacutan FBio Ligth при первых признаках изменения цвета, влажности и снижения тонуса кожи, поскольку все эти признаки служат маркерами возрастных изменений. При выраженных дефицитных состояниях и значительной толщине кожи можно использовать Novacutan FBio Medium, ведь старение лица – мультифакторный процесс, приводящий к морфологическим изменениям как твердых, так и мягких тканей лица.

Способность одновременно воздействовать на связочные структуры, повышая их плотность и эластичность, уменьшать объем поверхностных

Цель второй процедуры – гармонизация лица путем введения ретикулярной гиалуроновой кислоты в складки и зоны дефицита объема. На этом этапе используем канюлю 25 G с помощью которой линейно-ретроградно атравматично вводим выбранный препарат. В большинстве случаев используем Novacutan FBio Light, который позволяет проводить процедуру очень корректно, добиваясь натурального естественного результата. Препарат идеально подходит для введения в височную область и область лба, мягко сглаживает слезо-щечную борозду, позволяет «распушить» и увлажнить губы, минимальным количеством препарата сгладить носогубную и губоподбородочную складки

2. КОРРЕКЦИЯ ПОДБОРОДКА ПРЕПАРАТАМИ ЛИНИИ PHILLEX®

Показания

Коррекция профиля нижней челюсти в виде увеличения подбородка показана:

- в случае развития прогрессивного уплощения лица при резорбции костной ткани нижней челюсти;
- при наличии аномалии прикуса II класса (рис. 2);
- как альтернатива хирургическому изменению формы подбородка.



Рис. 2. Люди с аномалией прикуса разного класса

Противопоказания

Абсолютные: зарегистрированная ранее реакция на гиалуроновую кислоту с поперечными сшивками; множественная аллергия в анамнезе; анафилактическая реакция в анамнезе; диффузные болезни соединительной ткани; душевные болезни; наличие в коже перманентных наполнителей.

Временные: герпес или другие заболевания (акне, дерматит) в месте имплантации; прием лекарственных препаратов, которые способствуют возникновению экхимозов (НПВС, антикоагулянтов, витаминов С и Е, ω-3 и ω-6 жирных кислот); нарушение свертываемости крови; беременность и лактация; высокая вероятность воздействия прямых солнечных лучей или воздействия источников тепла сразу после имплантации; важные события в социальной жизни в ближайшие 72 часа.

Относительные: сахарный диабет II типа; предрасположенность к раз-

витию келоидных рубцов; завышенные ожидания пациента.

Предварительный осмотр

1. Сбор анамнеза (особое внимание следует уделить наличию хронических заболеваний и аллергии).
2. Осмотр кожи (с особым вниманием следует исследовать недостатки кожи – морщины, складки, тканевые депрессии).
3. Оценка запросов и ожиданий пациента, выяснение того, какие из имеющихся недостатков наименее приемлемы не только физически, но и психологически.
4. Получение от пациента информированного согласия на проведение процедуры.

Подготовка пациента

1. Фотографирование пациента.
2. Оценка (совместно с пациентом) имеющихся дефектов с помощью зеркала.
3. Выбор (совместно с пациентом) наиболее подходящих мест для введения имплантата. (Пожелания пациента всегда следует принимать во внимание, однако врач в любом случае должен высказать свое мнение.)
4. Очистка и дезинфекция кожных покровов пациента.
5. Планирование имплантации, которая должна осуществляться перпендикулярно «оси Франкфурта» от верхней точки носа (назиона) и проходить через переднюю точку подбородочного выступа (погнион). За ориентир были взяты отношения: *nosofacial*, *nosolabial* и *nosomental angulus*.

Введение имплантата

При имплантации филлеров Phillex® нет необходимости в проведении проводниковой анестезии, можно просто наложить крем с анестетиком за 20–30 минут до процедуры.

Интрадермальное введение имплантата. Для интрадермальной

коррекции предпочтительно использовать гель Phillex® Deep Plus. Препарат следует вводить в глубокие слои дермы иглой 27 G. Имплантацию можно выполнять в веерной технике, при этом каждую область коррекции заполняем из одного доступа (рис. 3). Средний объем материала, необходимый для проведения процедуры, варьируется от 0,5 до 1 мл на каждую сторону.

Если перед проведением процедуры асимметрии обнаружено не было, то и справа, и слева вводим одинаковое количество препарата. В противном случае коррекция должна быть направлена также и на смягчение асимметрии.

После имплантации рекомендуем проведение моделирующего массажа. По его завершении на области коррекции накладываем пакеты со льдом, а затем наносим крем с витамином К и/или гель. Такой уход рекомендуем пациентку продолжить и в домашних условиях в последующие 24–72 часа.

Субдермальное введение имплантата в надкостничный слой (работаем с гелем Phillex® Sub-Q Plus). Этот вид коррекции применяют для увеличения подбородка в сагиттальном направлении, что приводит к уменьшению диспропорций в нижней трети лица, вызванных неправильным прикусом или недоразвитием нижней челюсти (гипогенией), и дает возможность придать этой зоне более эстетичный вид (рис. 3).



Рис. 3. Схема коррекции диспропорций, вызванных неправильным прикусом или недоразвитием нижней челюсти (гипогенией)

Для этих целей используем гель Phillex® Sub-Q Plus, разработанный специально для изменения формы (скульптурирования) лица. Данный гель лучше вводить, используя иглу диаметром 25 G. Препарат следует вводить глубоко – надкостнично. Для обеспечения анестезии можно блокировать подбородочный нерв 2%-ным лидокаином, вводя по 1 мл препарата с каждой стороны. Анестетик следует ввести также и в точку, где будет произведена сама инъекция (около ямки подбородка). Процедуру проводят в стерильных условиях (стерильные перчатки, перевязочный материал).

Иглу из точки около ямки подбородка вводим непосредственно к поверхности кости, затем вдоль кости проводим в область коррекции. Применяем туннельную технику с ретроградным введением препарата в корректируемую область, создавая при этом 3–5 «карманов» для размещения геля. Не следует вводить материал во время удаления иглы, чтобы избежать слишком поверхностного расположения остатков геля в дерме.

Количество необходимого для коррекции препарата может варьироваться от 1,1 до 2,2 мл на каждую сторону; в среднем бывает достаточно ввести по 1,1 мл геля. Если имеется асимметрия, то при проведении коррекции это следует учитывать.

После завершения манипуляции на одной стороне подбородка проводим такую же на другой стороне, используя тот же доступ. Затем необходимо дезинфицировать место прокола и наложить стерильную повязку.

Заканчиваем процедуру проведением мягкого массажа с моделирующими движениями, направленными вперед и вверх. Сразу после имплантации накладываем на область коррекции пакеты со льдом. В проведении системной антибиотикотерапии необходимости нет.

Введение имплантата в надкостничный слой с внутренней стороны рта

(работаем с гелем Phillex® Sub-Q Plus). Этот вид коррекции приводит к тем же результатам, что и предыдущий.

После блокады подподбородочного нерва вводим небольшое количество анестетика в область клыкковой ямки (между IV и V зубами). Затем производим микроразрез скальпелем с лезвием №11. Через этот разрез вводим катетер и вдоль поверхности кости продвигаемся к области подбородка.

Гель Phillex® Sub-Q Plus вводим по вышеописанной методике. Вводя гель в одну сторону, повторяем процедуру на другой стороне. Количество необходимого для коррекции препарата составляет в среднем 1,1 мл.

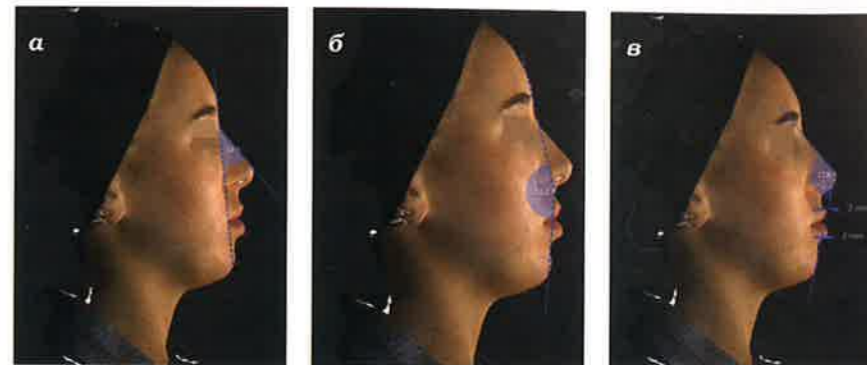


Рис. 4. Пациентка Л., 34 года. Вид до коррекции (а–в). Голубая разметка показывает основные углы наружного носа, подлежащие коррекции

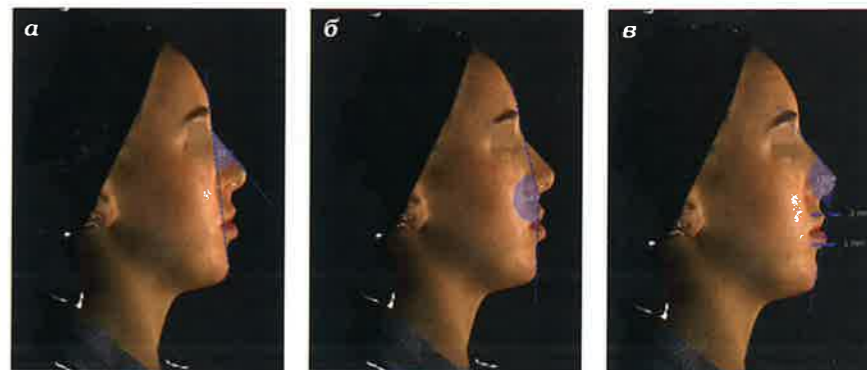


Рис. 5. Коррекция эстетики лицевого профиля. Результат коррекции зоны подбородка у пациентки с резорбцией костной ткани нижней челюсти и аномалии прикуса II класса после надкостничного введения геля Phillex® Sub-Q Plus (а–в). Голубая разметка показывает, как изменились важнейшие углы и пропорции после коррекции

После завершения имплантации на место инъекции на несколько минут накладываем стерильную повязку с антисептиком (например, йодом). Наложения швов не требуется. В завершение проводим легкий массаж подбородка моделирующими движениями, направленными вперед и вверх.

3. КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР

Пациентка Л., 34 года. Резорбция костной ткани нижней челюсти и аномалией прикуса II класса (рис. 4). Проведена коррекция зоны подбородка путем надкостничного введения геля Phillex® Sub-Q Plus (рис. 5–7, табл. 2).

колумеллу и выступающую точку верхней губы. Для женщин предпочтительней, чтобы носогубный угол был больше 90°, для мужчин – больше 120°. Острый носогубный угол наблюдается при висающем кончике носа, а тупой – при вздернутом носе [2].

При осмотре основания носа следует помнить, что оно должно напоминать равносторонний треугольник; разница в длине его сторон может указывать на искривление каудальной части носовой перегородки, при котором медиальные ножки смещаются, в результате чего возникает асимметрия ноздрей. Последние могут быть равномерно сужены при латеропозиции основания медиальных ножек. В этой проекции выявляется расширение/расщепление кончика носа [2].

Чтобы лицо смотрелось гармонично, важны не отдельные его части сами по себе, а правильные пропорции и соотношения частей между собой. Поэтому к крупному лицу пойдет нос покрупнее, к небольшому личику – поменьше. Невысоким женщинам к лицу будет чуть вздернутый носик, высоким это не подойдет. При гармонизации размеров носа, губ и подбородка используют линию Риккетса, которую проводят через кончик носа и подбородок: в норме верхняя губа отстоит от данной линии на 4 мм, а нижняя – на 2 мм.

3.2. Возрастные изменения носа

Процессы старения назальной зоны лица внешне проявляются изменением формы и пропорций носа относительно других его частей. В первую очередь это связано с резорбцией костной ткани и снижением скелетной поддержки мягких тканей, а также



Рис. 14. Изменение наружного носа с возрастом (а–б) [25, 26]

с потерей тонуса и провисанием кожи. Изменение костного скелета происходит неравномерно (селективная резорбция), и в большей степени это касается лобного отростка и тела верхней челюсти, которое формирует грушевидное отверстие, что проявляется в смещении средней зоны лица кзади даже у пациентов с сохранными верхними зубами. Грушевидное отверстие увеличивается, так же, как и орбита, а размер носовых костей уменьшается.

Смещение краев грушевидного отверстия кзади оказывает непосредственное влияние на латеральные ножки крыльчатых хрящей и форму ноздрей. Клинически это проявляется в виде сдвига крыльчатых хрящей к его основанию и углубления носогубных складок, чему в немалой степени способствуют деградация мягких тканей и возрастная птоз. Спинка носа с возрастом также уменьшается (укорачивается). Снижение скелетной поддержки способствует втягиванию колумеллы, опущению кончика носа книзу и визуальному удлинению носа в целом [24] (рис. 14).

Оптимальный возраст для проведения ринопластики – от 20 до 35 лет. Установлено, что окончательное формирование носа заканчивается в среднем к 20 годам (носовых костей – к 16–18, хрящей – к 20 годам). Если дефект носа был врожденным, ринопластику можно проводить с 18 лет [2].

Основными показаниями для проведения эстетической ринопластики могут служить [1, 2, 8]:

- горбинка на спинке носа (наиболее частая причина обращения). Она может отличаться по высоте и месту расположения, быть симметричной и асимметричной;

- утолщение переносицы. В большинстве случаев коррекция данного дефекта предусматривает остеотомию, в ходе которой удаляют избыточные фрагменты кости;



- седловидная форма носа. Характеризуется проседанием/западением/углублением спинки носа, кончик при этом поднимается вверх. Различают разные степени западения в зависимости от ее выраженности;

- боковое искривление носа; от его выраженности выделяют четыре степени боковой деформации;
- слишком крупный, большой или длинный нос, нарушающий пропорции лица;

- неправильная форма кончика носа (например, крючковатый, чрезмерно вытянутый, заостренный, раздвоенный, вытянутый книзу, большой, недостаточно изящный, неопределенной формы);

- негармоничная форма крыльев носа и ноздрей (например, ноздри могут быть выпирающими, слишком крупными, широкими или толстыми; часто это так называемые этнические формы ноздрей).

К медицинским показаниям для ринопластики, которые могут сопровождать эстетические дефекты, можно отнести искривление перегородки носа и затрудненное дыхание, необходимость восстановления носа после травмы и храп [2].

Различают следующие виды хирургической коррекции носа.

Септопластика. Производится при искривлении носовой перегородки, которое может быть врожденным, посттравматическим или возрастным. Оперативное лечение требуется при нарушении функции носового дыхания [2].

Закрытая ринопластика (рис. 15б). Закрытые доступы располагаются в преддверии носа, поэтому обязующиеся на их месте рубцы незаметны при внешнем осмотре. Однако это преимущество сочетается с не менее значительным недостатком – основную часть манипуляций хирург выполняет без визуального контроля, что может привести к уменьшению точности хирургических действий. Соответственно уменьшается и предсказуемость результатов операции [1, 2].

Открытая ринопластика (рис. 15а). Проводится при необходимости большего объема вмешательства, а также в случае повторного реконструктивного вмешательства. Наиболее часто используют чресколонный (через колумеллу) доступ, когда пересекают кожную часть носовой перегородки в ее самом узком участке с последующим отделением лоскута мягких тканей, расположенных в промежутке между медиальными ножками. В результате широко обнажается хрящевой скелет кончика носа, что дает хирургу максимальные возможности для оценки соотношения его анатомических структур. Чресколонный доступ, как правило, сочетают с подкрыльным краевым доступом; это значительно

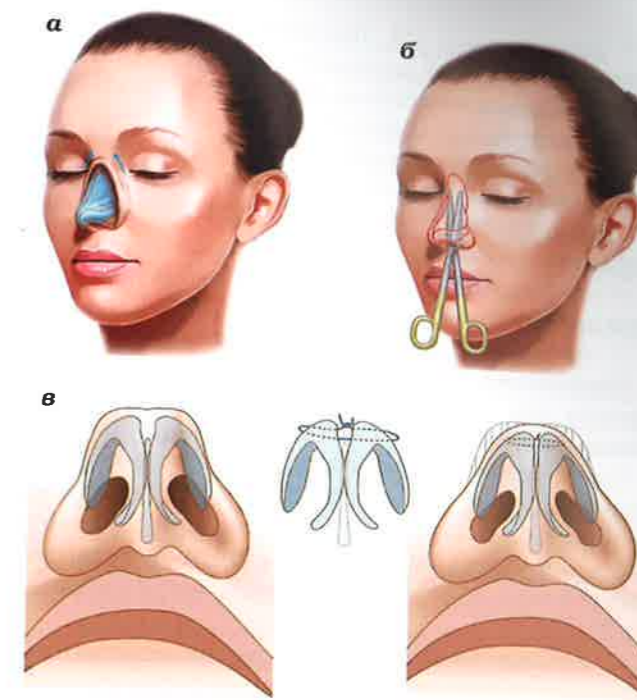


Рис. 15. Доступ для проведения открытой (а) и закрытой (б) ринопластики. Изменение анатомии кончика носа после ринопластики (в)

расширяет арсенал хирургических возможностей, увеличивает степень контроля за выполнением сложных манипуляций и повышает предсказуемость результатов, особенно при реконструкции кончика или повторном вмешательстве [1, 2, 8].

Возможна субпериостальная диссекция, которая позволяет сохранить мышцы носа, в то время как супрапериостальная не позволяет этого сделать [17]. Чтобы обеспечить полный доступ к костной стенке носа вдоль грушевидного отверстия, связки латерального края грушевидного отверстия растягивают или рассекают, что зависит от их прочности [28]. Если операция требует использования костного трансплантата, его берут от костей черепа, бедер или грудной клетки или используют искусственный трансплантат [2].

Окончательная оценка результатов ринопластики происходит через 6–8 месяцев [1, 2, 8].

4 ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ КОРРЕКЦИИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ РИНОПЛАСТИКИ

Около 30% пациентов по тем или иным причинам остаются неудовлетворенными результатом первич-

Кожа в зоне синовиальной сумки может истончиться, что приведет к ее разрыву и появлению свища – отверстия с вытекающей синовиальной жидкостью (рис. 6). Это может напугать пациентов, которые считают, что возникло нагноение.



Рис. 6. Осложнения вальгусной деформации: воспаление синовиальной сумки (а); формирование синовиального свища (б)

Таким образом, вальгусная деформация первого пальца проявляется отклонением и образованием выроста («шишечки» или «косточки»), хроническим воспалением в области синовиальной сумки, отклонением первого пальца кнаружи до полного вывиха в первом плюснефаланговом суставе. В зависимости от угла отклонения между лучами первой плюсневой кости и первого пальца различают 3 степени выраженности вальгусной деформации [1, 3, 4].

Нередко при выраженной вальгусной деформации болевой синдром отсутствует. Многие пациенты и некоторые подологи эту особенность ошибочно воспринимают как признак отсутствия серьезных нарушений. На самом деле отсутствие боли говорит о хороших и пока еще не исчерпанных компенсаторных возможностях стопы конкретного человека. Постепенно из-за вывиха в суставе возникнет и будет прогрессировать деформирующий артроз, который обязательно приведет к выраженному болевому синдрому и ограничению функции сустава. В таком случае даже идеально выполненная современная операция может не устранить болевой синдром. Об этом следует знать и напоминать пациенту о необходимости консультации у хирурга стопы.

3 СОВРЕМЕННЫЕ ХИРУРГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ HALLUX VALGUS

Несмотря на серьезность анатомических изменений, современные оперативные методики позво-

ляют корректировать вальгусную деформацию первого пальца стопы практически любой степени выраженности [2, 3]. На начальных этапах возникновения патологии целесообразно начинать лечение с консервативных методов. Можно назначить изготовление и ношение индивидуальных ортопедических стелек, рациональную обувь, массаж и лечебную физкультуру. При отсутствии эффекта или при выраженной деформации следует рекомендовать консультацию ортопеда, занимающегося хирургическим лечением деформаций стопы. Новые хирургические методики в абсолютном большинстве случаев позволяют обходиться без костылей и гипса, пациент может самостоятельно ходить через несколько часов после операции в специальной разгрузочной обуви.

Несмотря на успехи современной хирургии стопы, у части населения остается страх перед длительной реабилитацией и возможностью повторного возникновения вальгусной деформации даже после операции. Действительно, при использовании устаревших методик такая вероятность сохраняется, но использование новых методов ее исключает [3].

Для успешной коррекции *Hallux valgus* необходимо не просто удалить выступающую косточку (как в устаревших методах), а восстановить правильные анатомические соотношения первой плюсневой кости и большого пальца стопы. Для этого из небольшого разреза кожи, выполняемого по нижнебоковой поверхности луча первого пальца стопы (в этом случае рубец незаметен), проводят различные разрезы костей (остеотомию), в результате чего появляется возможность смещения костных фрагментов в правильное положение и, соответственно, надежного устранения деформации.

Остеотомию выполняют специальными небольшими пилами, толщина которых сравнима с толщиной человеческого волоса, или тонкими бурами (их применение не требует даже разреза кожи). Использование такого оборудования позволяет практически с ювелирной точностью выполнить необходимые манипуляции, не повреждая остальные ткани. Поэтому в послеоперационном периоде боли отсутствуют, а заживление проходит быстро. Вид остеотомии зависит от стадии вальгусной деформации. Рассмотрим наиболее часто выполняемые операции.

При вальгусной деформации I степени, когда косточка и отклонение первого пальца стопы небольшие, операцию выполняют без разреза кожных покровов. Из прокола под выступающей косточкой специальным буром подкожно аккуратно удаляют излишнюю часть наростшей кости – выпол-



Рис. 7. Лечение вальгусной деформации I степени. Схема операции (а); техника работы буром (б); внешний вид стопы до (в) и после (г) операции

няют моделирующую резекцию головки плюсневой кости. Затем в основании фаланги первого пальца производят треугольную остеотомию в виде клина основанием кнутри (подобно выточке на ткани). Треугольный участок кости удаляют, и палец устанавливается в правильное положение. Область остеотомии можно укрепить одним микровинтом, также вводимым через прокол (рис. 7).

При деформации II степени, когда уже есть отклонение не только пальца, но и первой плюсневой кости, из небольшого разреза (длиной не более 2,5–3 см) выполняют моделирующую резекцию головки плюсневой кости. Затем на теле кости проводят два распила на всю глубину в виде латинской буквы V. На схеме распил немного напоминает шеврон – нашивку на военной форме. Поэтому такая остеотомия получила название шеврон-остеотомии. После этого головку плюсневой кости можно сместить кнаружи в правильное положение и закрепить одним или двумя микровинтами. Операцию завершают треугольной остеотомией фаланги первого пальца (рис. 8).

При *Hallux valgus* III степени, когда деформация очень значительная, чаще всего применяют Z-образную остеотомию; также используют ее зарубежное название – SCARF-остеотомия. По технике она несколько напоминает длинную шеврон-остеото-

мию. Из разреза длиной до 4 см выполняют длинный косой пропила тела кости на всю глубину. Затем на концах пропила выполняют две параллельные остеотомии – сверху и снизу. Кость распадается на два отломка, и нижний отломок смещают на нужное расстояние и поворачивают. Выступающую часть кости удаляют мини-пилой. Затем отломки надежно закрепляют одним или двумя микровинтами. По показаниям операцию завершают треугольной остеотомией основания фаланги первого пальца (рис. 9).

Данный вид остеотомии требует специального оборудования и опыта, но зато позволяет исправить практически любую вальгусную деформацию первого пальца стопы.

В результате вышеописанных операций плюсневая кость оказывается в правильном положении, что восстанавливает анатомическую форму стопы и ликвидирует изменения, вызванные плоскостопием.

После любого вида остеотомии раны ушивают косметическими швами и накладывают специальную повязку с отведением первого пальца. Пациент может ходить через несколько часов после операции в специальной разгрузочной обуви, постепенно увеличивая продолжительность ходьбы. Обувь носят от 3 до 4 недель (в зависимости от степени деформации). Совершенно спокойно можно оперировать обе стопы сразу, это никак не влияет на сроки



Рис. 8. Лечение вальгусной деформации II степени. Схема шеврон-остеотомии (а); рентгенограммы до (б) и после (в) коррекции; внешний вид стопы до (г) и после (д) операции