

# Эстетическая Медицина



**2022**



---

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ



Научное  
исследование



- **Виброкомпрессия сферами и LED-терапия**

Аппарат Beautylizer  
LED-терапия  
SMART-TOUCH  
Шумоподавление  
72 сферы

РУ № РЗН 2020/9826 от 27. 03 20

RSL  
SCULPTING  
by Beautylizer



[www.beautylizer.ru](http://www.beautylizer.ru)

# RSL-скульптурирование

Моделирование фигуры и комплексное  
оздоровление организма



iS CLINICAL®

## ПОЧЕМУ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОСМЕТОЛОГИ ДОВЕРЯЮТ ЛЕЧЕБНОЙ КОСМЕТИКЕ iS CLINICAL® (США)?

### [ УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ ]

каждый наш продукт  
мультифункционален

### [ БЕЗОПАСНОСТЬ ]

космецевтика iS CLINICAL®  
имеет сертификат соответствия  
требованиям правил GMP,  
за которые отвечает FDA

### [ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ]

ваши клиенты получат  
результат после  
первого применения



### [ ОБУЧЕНИЕ ]

вы получаете полное  
сопровождение  
от наших экспертов

### [ КЛИНИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ]

в продуктах iS CLINICAL®  
работает целая формула,  
а не отдельно взятый ингредиент



ЛЕГЕНДАРНАЯ КОСМЕЦЕВТИКА iS CLINICAL® | США  
Эксклюзивный дистрибьютор — компания BMED | ООО "ХАЙДРА СКИН"

🌐 isclinical.ru | 📞 +7 499 325 33 11 | 📧 isclinical\_russia

**Редакционный совет**

ВИССАРИОНОВ В.А.  
ГРОМОВА О.В.  
МАЛАХОВСКАЯ В.И.  
МАНТУРОВА Н.Е.  
ОРЛОВА О.Р.  
ПАВЛЮК-ПАВЛЮЧЕНКО Л.Л.  
ПОТЕКАЕВ Н.Н.  
БОРОВИКОВ А.М.  
СТЕНЬКО А.Г.  
СУЛАМАНИДЗЕ М.А.  
DR. JOSÉ SERRES (ХОСЕ СЕРРЕС) (Испания)

**Руководитель издательских проектов, главный редактор**

к.м.н. Ирина ЖУКОВА, cosmed1@yandex.ru

**Научный редактор по эстетической хирургии**

д.м.н. Светлана ГРИЩЕНКО, grischenko\_svetla@mail.ru

**Шеф-редактор**

Ирина ТАРАНОВА, itara2009@gmail.com

**Отдел допечатной подготовки**

Виолетта ДМИТРИЕВА, руководитель, dmitrieva@cosmopress.ru

**Компьютерная верстка**

Александр МИХЕЕВ

**Реклама**

Ирина БЛИНОВА, руководитель, blinova@cosmopress.ru  
Екатерина КАЗАНИНА, rich@cosmopress.ru  
Елена ИГОШИНА, ie@cosmopress.ru

**Коммерческий отдел**

Ольга ЕМЕЛЬЯНЕНКОВА, emel@cosmopress.ru  
Татьяна ЕГОРОВА, shat@cosmopress.ru

**Учредитель и издатель**



ООО «БьютиЭкспоМедиа»  
125040, Москва, 3-я ул. Ямского Поля, д. 2, корп. 13  
Тел.: +7 (985) 551-62-49  
[sam-expo.ru](http://sam-expo.ru)

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

Свидетельство ПИ № ФС77-36160 от 05 мая 2009 года

Тираж 3050 экземпляров

Свободная цена

Использование материалов в полном или сокращенном виде допускается только с письменного разрешения редакции.

Ответственность за содержание рекламы несут рекламодатели.

Название и дизайн являются интеллектуальной собственностью журнала «Эстетическая медицина». Мнение членов редакционного совета может не совпадать с мнением авторов статей.



Дорогие читатели, коллеги!  
Сегодняшнее «Слово редактора» – не мое слово. Я услышала это обращение к молодым врачам от нашего постоянного автора, докладчика, неоднократного лауреата премии журнала «Эстетическая медицина», великолепного хирурга и замечательного человека Казбека Урусхановича Кудзаева. Этими словами он

завершил свой, как всегда, чрезвычайно интересный и уникальный доклад. И поскольку я полностью согласна с его мнением и неоднократно писала об этом сама, хочу поделиться и с вами тоже.

«Врач эстетической медицины – и косметолог, и пластический хирург – должен обладать высоким чувством эстетики, не идти на поводу у пациентов и знать меру в своих преобразованиях. Он должен прививать эти взгляды своим пациентам, объяснять уникальность и индивидуальность каждого человека, особенности красоты и привлекательности каждого лица. Задача врача эстетической медицины не только в том, чтобы сделать красивыми грудь, нос... другие части тела, но и поднимать репутацию нашей специальности, чтобы средства массовой информации не могли использовать труд пластического хирурга и косметолога как пример ненужной или даже вредной работы».

Такой подход ориентирует и врачей, и пациентов на устранение реальных проблем, делает работу врача эстетической медицины поистине клинической, призванной помогать решать многочисленные задачи, даже те, которые на сегодняшний день не имеют высокоэффективных методов решения. Именно на разработку таких методов должны быть направлены и научные исследования, без которых развитие косметологии и пластической хирургии невозможно.

Многие врачи нашей специальности именно так и работают: не только помогают справиться с эстетическими недостатками, но и лечат пациентов с тяжелыми деформациями, рубцами, последствиями травм и заболеваний. Красота всегда привлекала к себе внимание, и наша задача – сохранять ее, невзирая на возраст, устранять следы жизненных трагедий и позволять человеку уверенно и полноценно жить дальше.

Хочется добавить, что Казбек Кудзаев, помогая тяжелым пациентам вернуться к нормальной жизни, лечит многих из них, особенно детей, абсолютно бесплатно. Он развивает в своей клинике движение благотворительности, и все врачи, приезжающие на его «Школу доктора Кудзаева» (а такие «школы» состоялись уже 14 раз!), подключаются к нему и оплачивают пациентам перелеты, проживание, дополнительное восстановительное лечение. Вот с такими врачами нам посчастливилось быть знакомыми, вместе работать и делиться их успехами с вами, дорогие читатели. Редакция от всей души поздравляет «Клинику доктора Кудзаева» и самого Казбека Урусхановича с победой во всероссийском конкурсе «Парад клиник» в 2021 году в номинациях «Лучшая методика» и «Лучшая клиника».

Главный редактор  
журнала  
«Эстетическая  
медицина»

Жукова  
Ирина



**ЛАУРЕАТЫ ПРЕМИИ ЖУРНАЛА  
«ЭСТЕТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА» ЗА 2021 ГОД ..... 7**

**БИОМАРКЕРЫ СТАРЕНИЯ  
В ПРЕВЕНТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ ..... 34**

**Интервью с доктором биологических наук,  
профессором, членом-корреспондентом РАН  
А.А. Москалевым**

Темпы старения у разных людей одного возраста могут существенно отличаться. Они зависят от генетических особенностей человека и в значительной степени от взаимодействия факторов внешней среды с системами поддержания гомеостаза внутренней среды организма. В материале изложены современные представления о разных типах биологических маркеров, помогающих предсказать скорость старения и риск развития возраст-зависимых заболеваний у конкретного человека. Рассказано о существующих методах изучения биомаркеров и их применении в практике врача anti-age-медицины.

**МОЛЕКУЛЯРНО-КЛЕТОЧНЫЕ МЕХАНИЗМЫ СТАРЕНИЯ  
КОЖИ. ЧАСТЬ 1. ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В  
ФИБРОБЛАСТИЧЕСКОМ ДИФФЕРЕНЕ ДЕРМЫ ..... 46**

**А. Зорина, В. Зорин, П. Копнин**

В основе процессов, развивающихся в коже при старении, лежат два типа фундаментальных молекулярных механизмов, один из которых ассоциирован с основной клеточной популяцией дермы – фибробластами, их количеством и функциональной активностью, а второй – с нарушением гомеостаза внеклеточного матрикса (ВКМ) дермы и его основного структурного компонента – коллагена. В статье рассмотрен I тип изменений, ассоциированный с основной клеточной популяцией дермы.

**ИЗМЕНЕНИЯ В КОЖЕ ВО ВРЕМЯ  
И ПОСЛЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ COVID-19..... 57**

**С. Жабоева**

COVID-19 – новое опасное заболевание с тяжелым респираторным синдромом, вызванное вирусом SARS-CoV-2. COVID-19 оказывает влияние на различные системы органов; в первую очередь поражает дыхательные пути, но воздействие происходит на все органы и системы, в том числе и на кожу. В статье приведены причины и подробно описаны варианты кожных поражений на разных стадиях протекания болезни. Определенное внимание уделено также нарушениям кожного покрова, связанным с приемом сильных лекарственных препаратов и средств индивидуальной защиты. Обозначены пути коррекции кожных проблем в ходе реабилитации переболевших.

**ОСОБЕННОСТИ ОМОЛОЖЕНИЯ ЛИЦА С УЧЕТОМ  
ВЗАИМНОГО ВЛИЯНИЯ СМЕЖНЫХ ЗОН..... 63**

**И. Парфенова**

Омоложение лица невозможно без учета взаимного влияния смежных зон. Автор предлагает свой вариант комплексного омоложения, в котором кроме ботулинотерапии

она применяет только филлеры на основе гиалуроновой кислоты с разными показателями плотности и эластичности, что позволяет решать самые разные задачи – от восстановления опорных структур костного рельефа, заполнения тканевых депрессий и перераспределения объема тканей до сокращения площади кожного лоскута и повышения тонуса и других качественных характеристик кожи.

**КОРРЕКЦИЯ ВЕРХНЕГО ВЕКА  
С ПОМОЩЬЮ ФИЛЛЕРОВ..... 71**

**Н. Кобаладзе**

Не всегда укорочение верхнего века делает лицо более молодым. Индивидуальные анатомические особенности, такие как глубоко посаженные глаза, приводят к тому, что с возрастом глаза начинают «западать». В этой ситуации для омоложения взгляда необходимо не сокращать длину верхнего века, а, напротив, увеличивать его наполненность, применяя для этого филлеры и аутожир. Ключом к технике объемной коррекции верхнего века с помощью филлеров на основе гиалуроновой кислоты будет трехмерный подход к коррекции периорбитальной области и четкое понимание эффекта, производимого отражением света вокруг глаза.

**ДУХЭТАПНАЯ КОРРЕКЦИЯ НИЖНЕЙ ТРЕТИ ЛИЦА  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИОДЕГРАДИРУЮЩИХ  
ПОЛИКАПРОЛАКТОНОВЫХ НИТЕЙ..... 76**

**А. Сайда**

Духэтапное применение поликапролактоновых (PCL) нитей для коррекции возрастных изменений нижней зоны лица включает армирование кожи с использованием монофиламентных имплантатов и лифтинг кожно-жирового лоскута с помощью ретенционных нитей. Нити из поликапролактона обладают выраженным биостимулирующим эффектом с пролонгированным действием, связанным со структурой полимера. Духуровневая поставка монофиламентных PCL-нитей позволяет достичь как биостимулирующего, так и армирующего эффекта, что клинически проявляется в улучшении качества кожи, ее уплотнении, повышении тургора и эластичности. Лифтинг кожно-жирового лоскута на предварительно армированном кожном покрове показал значительное улучшение контуров нижней трети лица. Процедура позволяет добиться выраженного пролонгированного эстетического результата.

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭКЗОПРОТЕКТОРОВ  
NOVACUTAN SBIO В ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ  
ФОТОПОВРЕЖДЕНИЯ КОЖИ ..... 81**

**Ю. Ивановская, А. Сидорина, З. Газитаева**

Ультразвуковая диагностика мягких тканей лица – доступный неинвазивный метод оценки тканей, позволяющий выявить признаки фотоповреждения кожи и оценить эффективность проводимой терапии. Уменьшение выраженности признаков фотоповреждения кожи, которое можно видеть на сонограммах, демонстрирует терапевтическую эффективность курсового применения Novacutan SBio и коррелирует с результатами, полученными в ходе лабораторных и клинических исследований.

## КОСМЕТОЛОГИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ У ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ ..... 86

**И. Матакова**

Современное противоопухолевое лечение эффективно, особенно когда заболевание выявлено на ранней стадии. Однако и химиотерапия, и лучевая терапия имеют свои побочные эффекты, среди которых не последнее место занимают поражения кожи и ее придатков. В статье описаны основные кожные побочные эффекты противоопухолевого лечения – покраснение кожи, зуд, шелушение и сухость, гиперкератоз, экземопоподобные, повреждение ногтей, выпадение волос. Даны рекомендации по предотвращению и лечению описанных нарушений. Рассказано также о косметологическом лечении в период ремиссии.

## КОРРЕКЦИЯ ЦЕЛЛЮЛИТА В СОЧЕТАННЫХ ПРОТОКОЛАХ ..... 92

**В. Бондаренко**

Описана методика сочетанного последовательного применения Cello-gel-обертывания и RSL-скульптурирования в рамках одной процедуры на проблемных участках тела пациента с гиноидной липодистрофией (целлюлитом). Показано, как курсовое применение данной методики повышает эффективность коррекции измененных участков подкожно-жировой клетчатки. Методика отличается хорошей переносимостью и высокой эффективностью.

## ПОЛИУРЕТАНОВЫЕ ИМПЛАНТЫ В РЕКОНСТРУКТИВНОЙ ХИРУРГИИ ..... 96

**Э. Кабульева, А. Волченко**

Интерес к препекторальной реконструкции связан с лучшим пониманием анатомических особенностей молочной железы, бережным отношением к кожным лоскутам, возможностью выполнения срочного гистологического исследования, позволяющего сохранить кожу и/или сосково-ареолярный комплекс. Имплантаты молочной железы с полиуретановым покрытием доказали свою безопасность, имеют самый низкий зарегистрированный уровень риска развития капсулярной контрактуры, позволяют получить высокие эстетические результаты, в течение многих лет сохраняют свою форму, не имеют тенденции к опущению или смещению.

## МЕТОД РАДИОЧАСТОТНОЙ КОРРЕКЦИИ ВЕК ..... 103

**В. Аршакян**

Описан авторский метод радиочастотной блефаропластики, который дает возможность за одну процедуру уменьшить грыжевые выпячивания, что происходит благодаря точечному сокращению соединительнотканых перегородок и септальной пластинки и коагуляции жировой ткани глазницы. Предлагаемый метод позволяет уменьшить длительность и трудоемкость хирургического вмешательства, получить хорошие эстетические результаты, сократить реабилитационный период и исключить формирование рубцового повреждения кожного покрова век.

## ВОЗМОЖНОСТИ МИКРОСЕКУНДНОГО ЛАЗЕРА ПРИ УСТРАНЕНИИ РАСШИРЕННЫХ ПОДКОЖНЫХ ВЕН В ПЕРИОРБИТАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ ..... 109

**Х. Кургинян**

Помимо таких наиболее часто встречающихся проблем, как изменение текстуры и тонауса кожи, появление мимических морщин и избыток кожи верхних и нижних век, в периорбитальной области существует еще достаточно частая эстетическая проблема в виде расширенных подкожных вен. Чаще всего они располагаются на нижних и верхних веках, висках, на лбу и в скуловой зоне. Эффективно и безопасно корректировать данный косметический дефект можно с помощью технологии Nd:YAG MicroPulse 650 мкс. Статья описывает принцип действия и тонкости технологии. Приведены многочисленные клинические примеры.

## ЭСТЕТИЧЕСКАЯ АНДРОЛОГИЯ. ЧАСТЬ 2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ МУЖСКОЙ ПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ ..... 116

**Е. Иванова**

Статья посвящена функциональным моментам, при нарушении которых мужчина может обратиться к специалистам эстетической андрологии. Рассмотрена физиология эректильной функции и участвующих в эрекции органов. Рассказано об особенностях полового поведения мужчины и его контроле над функциями органов половой системы. Описаны причины и основные виды эректильной дисфункции.

## СОБЫТИЯ

### INTERCHARM-2021 ..... 126

### ПЕРВЫЙ РОССИЙСКО-ТУРЕЦКИЙ ЭСТЕТИЧЕСКИЙ КОНГРЕСС ..... 130

### ЮБИЛЕЙНЫЙ, X НАЦИОНАЛЬНЫЙ КОНГРЕСС «ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ, ЭСТЕТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА И КОСМЕТОЛОГИЯ» ..... 132

### ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС «ПАРАД КЛИНИК – 2021» ..... 134

### МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ФОРУМ «МЕДИЦИНА МОЛОДАЯ» ..... 136



«Макс»  
Елена Богацкая



# Лауреаты премии журнала «Эстетическая медицина» за 2021 год

Дорогие читатели!

Начиная новый год, редакция по уже сложившейся доброй традиции выбирает лучшие из числа опубликованных в прошедшем году статьи и присуждает их авторам премии по основному учрежденному в нашем журнале номинациям. Торжественная процедура награждения лауреатов премии журнала «Эстетическая медицина», как всегда, будет проходить на Международном симпозиуме по эстетической медицине, который состоится 19–21 января 2022 года в Центре международной торговли на Красной Пресне.

Мы очень ценим наших авторов за их талант, труд, вложенный в написание статей, креативность, желание искать новые формы работы. С прошлого года 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 желающим возможность при необходимости связаться с ними напрямую.

А теперь о лучших авторах и статьях 2021 года.

Награды будут вручены в номинациях.

- **«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»



**Зорин Вадим  
Леонидович**



**Зорина Алла  
Ивановна**



**Копнин Павел  
Борисович**

В номинации «Базовый элемент» приз журнала присужден коллективу авторов в составе кандидата медицинских наук, врача-биохимика, главного специалиста отдела регенеративной медицины Института стволовых клеток человека Аллы Ивановны Зориной, кандидата биологических наук, врача-биофизика, руководителя отдела регенеративной медицины Института стволовых

клеток человека Вадима Леонидовича Зорина и кандидата биологических наук, заведующего лабораторией цитогенетики Национального медицинского исследовательского центра онкологии им. Н.Н. Блохина Павла Борисовича Копнина за цикл статей, посвященных анатомии и физиологии кожи и объединенных названием «Архитектоника кожи человека». В этих публикациях очень детально и интересно рассмотрены современные представления об особенностях организации и функционирования разных слоев кожи, взаимосвязи их структурных составляющих с акцентом на роли сообщества клеток кожи. Наибольшее внимание уделено структуре дермы как основного кожного слоя, главные клетки которого продуцируют и ремоделируют внеклеточный матрикс, секретируют факторы роста / цитокины, поддерживающие эпидермальный морфогенез и ангиогенез всех слоев кожи, участвуют в формировании базальной мембраны и поддержании кожного иммунитета. Авторы не обошли вниманием и особенно-сти многоуровневой структуры и жизнедеятель-

ности «молодого» и «старого» фенотипов кожи. Приведены современные представления о процессах, развивающихся в коже при старении. Такая информация совершенно необходима для специалистов многих врачебных специальностей,

но особенно для врачей эстетической медицины. Именно знание клеточных и молекулярных механизмов старения кожи позволяет разрабатывать и использовать наиболее эффективные методы и методики коррекции ее возрастных изменений.

---

## **НОМИНАЦИЯ** **«ЗА НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКУЮ** **ЗНАЧИМОСТЬ В ОБЛАСТИ** **ДЕРМАТОКОСМЕТОЛОГИИ»**



**Грибанов Иван Иванович**

В номинации «За научно-практическую значимость в области дерматокосметологии» премия журнала «Эстетическая медицина» присуждена кандидату медицинских наук, пластическому хирургу, специалисту по нитевому лифтингу, инъекционной контурной пластике и интимной пластике, врачу высшей категории, младшему научному сотруднику

ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна Ивану Ивановичу Грибанову за статью «Работа со связочным аппара-

том лица как ключевой этап высококачественного тредлифтинга». В современной эстетической медицине все более актуальными становятся профилактические процедуры, направленные на предупреждение признаков старения, в частности на улучшение качества кожи и профилактикуптоза мягких тканей. При омоложении лица и тела все большую популярность приобретают нитевые технологии, а при их использовании обязательно следует учитывать анатомическое расположение и толщину связочного аппарата, поскольку именно связки служат реперными зонами / зонами фиксации нитей, что позволяет переместить участки ткани и адекватно их зафиксировать. В статье освещено основополагающее значение работы со связочным аппаратом лица в профилактике и борьбе с возрастными изменениями, показано, как можно улучшить функцию связок с помощью нитевого лифтинга.

---

## **НОМИНАЦИЯ** **«ЗА НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКУЮ** **ЗНАЧИМОСТЬ В ОБЛАСТИ** **ПЛАСТИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ»**



**Привалов Анатолий Михайлович**

В номинации «За научно-практическую значимость в области пластической хирургии» лучшими признаны статьи кандидата медицинских наук, хирурга-ортопеда, доцента Санкт-Петербургского медико-социального института, президента Русского общества хирургии, ортопедии и эстетики стопы

Анатолия Михайловича Привалова «Hallux valgus: причины возникновения и современные способы оперативного лечения» и «Молоткообразная деформация пальцев стопы: причины и лечение». Hallux valgus – вальгусная деформация первого пальца стопы, которую диагностируют почти

у 80% пациентов. Статья рассказывает о современных оперативных методиках, которые позволяют успешно корригировать вальгусную деформацию первого пальца стопы практически любой степени выраженности. Операции малотравматичны, протекают без боли и кровопотери, кратковременны по выполнению, не требуют длительной реабилитации, и при соблюдении технологии вмешательства и послеоперационного режима рецидивов не бывает. В повседневной ортопедической практике нередко также встречаются пациенты с молоткообразной деформацией 2-го, 3-го и 4-го пальцев стопы. Такая деформация может встречаться как изолированно, так и в сочетании с вальгусной деформацией первого пальца. Показана клиническая картина, приведены причины и способы малоинвазивного и чрескожного хирургического лечения данной патологии. Применение описанных методик коррекции данных нарушений позволяет не только восстановить эстетику стопы, но и избавить пациентов от боли, нарушения походки и других функциональных проблем.

## **НОМИНАЦИЯ «ЗА РАЗВИТИЕ ANTI-AGE- НАПРАВЛЕНИЯ В ЭСТЕТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЕ»**



**Галкина Ирина  
Юрьевна**

В этой номинации награда присуждена кандидату медицинских наук, врачу-косметологу, врачу предиктивной медицины, специалисту в области нутрициологии и возрастной косметологии, доценту НИМЦ «Геронтология» Ирине Юрьевне Галкиной за статью «Клеточные хроноблокаторы как многофункциональные дерматопротекторы в программах нутрицевтического сопровождения косметологических процедур». Проведение косметологических процедур, исполь-

зование агрессивных методик коррекции предполагает более высокую потребность кожи в нутриентах и биологических регуляторах. Попытки долгосрочного улучшения состояния кожи без нормализации ее питания и белково-витаминно-минерального обмена обречены на провал в любом возрасте, но особенно это становится заметно после 45 лет при проведении агрессивных процедур по ремоделированию дермы. Восполнение имеющегося нутритивного дефицита и создание субстратного депо в дерме положительно влияют на процессы заживления, неоангиогенеза и неоколлагеногенеза. В статье подробно описаны варианты нутрицевтической поддержки в комплексной anti-age-коррекции признаков увядания кожи и всего организма в целом. Автор органично объединяет диагностические и терапевтические подходы к ведению пациентов как с точки зрения косметолога, так и с позиций геронтолога.

## **НОМИНАЦИЯ «НА СТЫКЕ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ»**



**Иванова Елена  
Александровна**

В номинации «На стыке специальностей» лучшими признаны статьи кандидата медицинских наук, члена Научного медицинского общества анатомов, гистологов и эмбриологов Елены Александровны Ивановой, посвященные анатомии, функциям и некоторым дефектам генитальных зон у мужчин и женщин, а также вопросам нарушения у них половой функции. Эстетическая гинекология и эстетическая андрология сегодня переживают бурный подъем; вопросами этой сферы активно занимаются гинекологи, урологи, пластические хирурги, врачи-косметологи. Для части пациентов препятствием для полноценного

сексуального общения может стать внешний вид половых органов, которые требуют эстетической коррекции (например, у женщин после тяжелых родов, перенесенных гинекологических заболеваний или возрастных изменений, а у мужчин чаще вследствие психологических проблем). С помощью простых малоинвазивных методик можно увеличить площадь чувствительных областей генитальной зоны у женщин и мужчин и таким образом помочь пациентам решить возникшие проблемы. В каждой специальности существуют свои методы лечения и коррекции проблем в этой области, и знание основ – важнейшая база эффективного и безопасного выполнения корректирующих процедур. В статьях детально рассмотрены анатомия, возрастные особенности половых органов, функциональные моменты и некоторые патологии. Работа врачей в конечном счете прямо или косвенно улучшает качество половой жизни мужчин и женщин.

*Редакция журнала «Эстетическая медицина» сердечно поздравляет победителей, благодарит их за сотрудничество и надеется на дальнейшее продолжение совместной работы. Все лауреаты традиционно будут награждены подпиской на журнал «Эстетическая медицина» (на 2022 год) и пригласительными билетами на очередной Международный симпозиум по эстетической медицине. Мы приветствуем всех специалистов эстетической медицины, готовых поделиться результатами своей работы с нашими читателями и надеемся на долгое и результативное взаимодействие с каждым.*

***Поздравляем наших лауреатов!***



СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ  
ВЫСТАВКА



КОНФЕРЕНЦИЯ  
«ВОЗМОЖНОСТИ  
КОСМЕТОЛОГА  
В ANTI-AGE-ТЕРАПИИ»



АССАМБЛЕЯ  
BEAUTY TOP MEETING



ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ  
И ТЕМАТИЧЕСКИЙ  
КУРСЫ

# SAM SYMPOSIUM

МАСТЕР-КЛАССЫ,  
САТЕЛЛИТНЫЕ  
МЕРОПРИЯТИЯ

XXI МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
СИМПОЗИУМ ПО ЭСТЕТИЧЕСКОЙ  
МЕДИЦИНЕ

19–21 ЯНВАРЯ 2022 ГОДА

МОСКВА, ЦМТ НА КРАСНОЙ ПРЕСНЕ

ОРГАНИЗАТОРЫ



Эстетическая  
Медицина

[sam-expo.ru](http://sam-expo.ru)

Генеральный спонсор

NOVACUTAN

Платиновый спонсор

MARUGA

Золотой спонсор



Бронзовый спонсор



Официальный партнер



ПРОДАЖА БИЛЕТОВ

Ольга Емельяненко  
+7 (985) 973-56-93  
emel@cosmopress.ru

УЧАСТИЕ В НАУЧНОЙ ПРОГРАММЕ

Ирина Блинова  
+7 (903) 784-58-91  
blinova@cosmopress.ru

УЧАСТИЕ В ВЫСТАВКЕ

Юлия Венедиктова  
+7 (903) 961-83-53  
sam-expo@cosmopress.ru

# СФЕРО® ГЕЛЬ

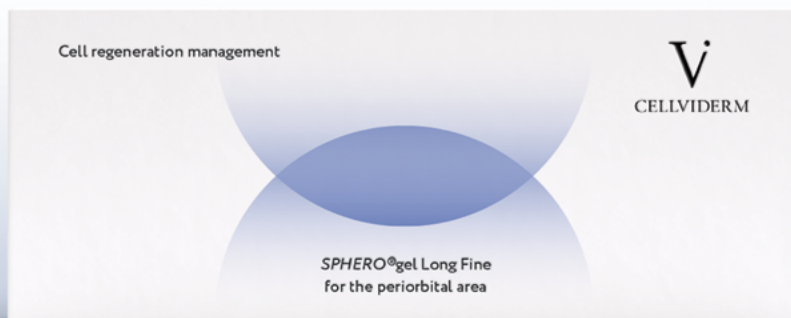
Инъекционные биорегенеранты



## СФЕРО®гель Long Fine

Эксклюзивная эстетическая коррекция периорбитальной области

- 1 Высокая скорость регенерации ткани
- 2 Легкость инъекирования
- 3 Для различных проблем периорбитальной зоны
- 4 Без риска гиперкоррекции, без образования гранулем
- 5 Минимальное количество противопоказаний



Эффекты биорегенерантов СФЕРО®гель.

Наведите на QR-код, чтобы посмотреть галерею работ «до и после»

РЕКЛАМА

Официальный представитель СФЕРО®гель для косметологии — компания CELLVIDERM

📍 Москва, Большой Тишинский пер. 43/20, стр. 2

📞 Учебно-консультационный центр: +7 915 283-07-88; офис: +7 916 131-20-97

✉ info@cellviderm.ru

🌐 www.cellviderm.ru

📷 @sferogel\_official

  
CELLVIDERM



**КАТЫРИН**  
Сергей Николаевич

Президент  
Торгово-промышленной палаты  
Российской Федерации



**УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!**

От имени Торгово-промышленной палаты Российской Федерации приветствую участников, гостей и организаторов XXI Международного симпозиума по эстетической медицине!

Симпозиум является значимым профессиональным событием для рынка эстетической медицины, традиционно объединяющим на своей площадке ведущие компании, научные кадры медицинских университетов и клиник России и зарубежья.

Современная медицинская косметология сочетает в себе опыт и знания в различных профессиональных областях, направленных на контроль и коррекцию процессов в организме человека, влияющих на внутренние и внешние признаки старения.

Уверен, что мероприятия XXI Международного симпозиума и специализированной выставки по эстетической медицине, которые пройдут с 19 по 21 января 2022 года в ПАО «Центр международной торговли», придадут положительный импульс работе специалистов, помогут им выработать оптимальные решения для развития отрасли.

Желаю участникам, организаторам и гостям Симпозиума плодотворной работы, конструктивного общения и успехов в деловом и научном сотрудничестве!



**КРАСНОЩЕК**  
Сергей Викторович

Генеральный директор компании  
«Старая крепость»

**УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!**

События 2020–2021 годов, повлекшие за собой известные ограничения в жизни каждого из нас, заставили критически оценить всё, что окружает человека. Основной задачей стало выживание – как физическое, так и деловое, а также умение принять единственно верное решение.

В конгрессно-выставочной деятельности за короткий срок выработался способ проведения мероприятий, сочетающий в себе как онлайн-, так и офлайн-форматы, которые проходят при жестком соблюдении требований Роспотребнадзора к обеспечению безопасности и здоровья их участников. Компания «Старая крепость», при поддержке Торгово-промышленной палаты РФ и учитывая пожелания крупнейших игроков рынка, традиционно проводит Международный симпозиум и специализированную выставку по эстетической медицине в Центре международной торговли на Красной Пресне. XXI Симпозиум проходит 19–21 января 2022 г. Мы как организаторы сделаем всё, чтобы знаковое профессиональное событие для широкого круга специалистов прошло в атмосфере научного праздника.

Сердечно приветствую экспонентов, участников деловой программы, посетителей – всех, кто принял решение участвовать в нашем форуме. Желаю вам крепкого здоровья, оптимизма и творческих удач!



**ЖУКОВА**

**Ирина Краснославовна**

кандидат медицинских наук, руководитель издательских проектов «Эстетическая медицина» и Les Nouvelles Esthetiques («Новости эстетики») компании «Старая крепость», руководитель научной программы XXI Международного симпозиума по эстетической медицине



**БЫЧКОВА**

**Наталья Юрьевна**

кандидат медицинских наук, доцент кафедры эстетической медицины Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов», член профильной комиссии по дерматовенерологии и косметологии МЗ РФ, главный внештатный специалист по косметологии МЗ УР, президент Ассоциации «Секция эстетической медицины», председатель Экспертного совета по лечению осложнений в косметологии



**ГРИЩЕНКО**

**Светлана Владимировна**

доктор медицинских наук, пластический хирург, профессор кафедры эстетической медицины РУДН, член Общества пластических, реконструктивных и эстетических хирургов России (ОПРЭХ), научный редактор по эстетической хирургии журнала «Эстетическая медицина»



**ЗОРИН**

**Вадим Леонидович**

кандидат биологических наук, врач-биофизик, руководитель отдела регенеративной медицины Института стволовых клеток человека





**ИЛЬНИЦКИЙ**  
Андрей Николаевич

доктор медицинских наук, профессор,  
первый заместитель директора  
Автономной некоммерческой организации  
«Научно-исследовательский медицинский  
центр «Геронтология», заведующий  
кафедрой терапии, гериатрии  
и антивозрастной медицины  
ИПК ФМБА России



**ИВАНОВА**  
Елена Александровна

кандидат медицинских  
наук, доцент кафедры  
морфологии медико-  
биологического факультета  
Российского национального  
исследовательского  
медицинского университета  
им. Н.И. Пирогова



**КОВАЛЕВА**  
Светлана Валерьевна

врач-дерматолог, врач-косметолог  
клиники профессора Калининко,  
международный эксперт  
Лаборатории Filorga



**МАНТУРОВА**  
Наталья Евгеньевна

доктор медицинских наук,  
заведующая кафедрой  
пластической и рекон-  
структивной хирургии,  
косметологии и клеточных  
технологий ФГБОУ ВО  
РНИМУ им. Н.И. Пирого-  
ва, главный внештатный  
специалист – пластический  
хирург Министерства здра-  
воохранения Российской  
Федерации и Департа-  
мента здравоохранения  
г. Москвы

НОВЫЙ ФОРМАТ ОБУЧЕНИЯ ОТ **MESOPROFF**

# WORKSHOP

**ПРОГРАММЫ КОМПАКТИЗАЦИИ  
КОЖНЫХ ПОКРОВОВ В СОЧЕТАНИИ  
С ЛАТЕРАЛЬНО-ДИСТАНЦИОННЫМИ  
ВЕКТОРАМИ КОРРЕКЦИИ**

САМАЯ АКТУАЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ  
В ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ДИНАМИЧНОМ ФОРМАТЕ

# ЛАТЕРАЛЬНО-ДИСТАНЦИОННАЯ КОРРЕКЦИЯ

Эксклюзивная разработка компании MESOPROFF.

Новый, физиологичный лифтинг для лица, шеи, декольте.

Сочетание определенных препаратов в эксклюзивном техническом исполнении от MESOPROFF даёт **ярко выраженный пролонгированный результат**, за рекордное количество процедур делает лицо на **несколько лет моложе**, сохраняя при этом его **ИНДИВИДУАЛЬНОСТЬ**.

Уникальность метода и сочетания препаратов заключается в полном сохранении архитектоники, подвижности, мимики лица.

**Скажем «НЕТ» ненужному, лишнему фиброзированию!**

Методика латерально-дистанционной коррекции позволяет докторам предложить своим пациентам действительно индивидуальный подход с отличным результатом.

Ваши пациенты уйдут от вас довольными и, что гораздо ценнее, они к вам вернуться. Гарантируем!

## ЧТО ВАС ЖДЕТ?

### НОВОЕ СЛОВО В ПЛАТФОРМЕННОМ ЛИФТИНГЕ

- компактизация кожных покровов в том числе в проблемных участках
- латерально-дистанционная коррекция
- мезонитевые платформы

### ТЕРАПИЯ ПАЦИЕНТОВ РАЗНОГО МОРФОТИПА

ТРИ ВИДЕО И ТРИ «ЖИВЫХ» МАСТЕР-КЛАССА с использованием **НОВЕЙШИХ ТЕХНИК** инъекционной терапии дермы!

- ▶ **ДИНАМИЧНЫЙ ФОРМАТ ПРЕПОДАВАНИЯ**
- ▶ **ТОЛЬКО САМЫЕ НЕОБХОДИМЫЕ И ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ВАЖНЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ**
- ▶ **МАКСИМАЛЬНОЕ ВНИМАНИЕ ПРАКТИКЕ!**

Мы за красивую **ИНДИВИДУАЛЬНОСТЬ**  
и за индивидуальную **КРАСОТУ!**

**MESOPROFF**  
cosmetology by Dr. Selyanina

**SO**  
Olga Selyanina

ШКОЛА  
ИНЪЕКЦИОННОЙ  
КОСМЕТОЛОГИИ  
by dr. Olga Selyanina

**SO**



mesoproff.ru

# XXI МЕЖДУНАРОДНЫЙ СИМПОЗИУМ ПО ЭСТЕТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЕ

**Союз науки и практики в эстетической медицине.  
Необходимая и достоверная информация: технологии будущего и классический опыт**

**Организатор:** компания «Старая крепость»

**Руководитель научной программы Симпозиума:** ЖУКОВА И.К., к.м.н., врач-дерматолог, косметолог, руководитель издательских проектов «Эстетическая медицина» и Les Nouvelles Esthetiques («Новости эстетики») компании «Старая крепость»

**Координатор научной программы:** БЛИНОВА И.А., заместитель генерального директора компании «Старая крепость»

**19 ЯНВАРЯ, ЗАЛ «АМФИТЕАТР»**

## СЕКЦИЯ «ДОКАЗАТЕЛЬНАЯ МЕДИЦИНА В КОСМЕТОЛОГИИ. НАУКА ДЛЯ ПРАКТИКУЮЩЕГО КОСМЕТОЛОГА: ВЫБОР ПРЕПАРАТОВ, МЕТОДОВ И ТЕХНОЛОГИЙ. ТRENДЫ ЭСТЕТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ И ИННОВАЦИИ 2022 ГОДА»

Модератор: ЖУКОВА И.К., к.м.н., врач-дерматолог, косметолог

### 10.00–10.20 Комплексный anti-age-подход в эстетической медицине

ЗОРИН В.Л., к.биол.н., руководитель отдела регенеративной медицины ПАО ИСКЧ, генеральный директор ООО «Скинцел» (резидент «Сколково»)

ЗОРИНА А.И., к.м.н., главный специалист отдела регенеративной медицины ПАО ИСКЧ, директор по науке ООО «Скинцел»

### 10.20–10.40 Биокоррекция – новое направление эстетической медицины

БЫЧКОВА Н.Ю., к.м.н., доцент кафедры эстетической медицины Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов», член профильной комиссии по дерматовенерологии и косметологии МЗ РФ, главный внештатный специалист по косметологии МЗ УР, президент Ассоциации «Секция эстетической медицины», председатель Экспертного совета по лечению осложнений в косметологии

### 10.40–11.00 Иммунопротективное и изоосмолярное свойства филлеров Novacutan FBio в профилактике постпроцедурного отечного синдрома. Статистический анализ УЗ-диагностики

ИВАНОВСКАЯ Ю.А., руководитель отдела мониторинга безопасности и эффективности медицинских изделий Института красоты Fijie

ГАЗИТАЕВА З.И., врач – челюстно-лицевой хирург, пластический хирург, гериатр, директор медицинского департамента Института красоты Fijie

### 11.00–11.20 Новые тренды в реконструкции и восстановлении матрикса дермы. СФЕРО®гель как матрица

### для физиологической регенерации. ВИДЕОДЕМОНСТРАЦИЯ ПРОЦЕДУРЫ

БОЙКО Н.А., врач-дерматолог, косметолог

### 11.20–11.40 Послойная работа со связочным аппаратом лица

БАЛИЦКАЯ П.А., врач-дерматовенеролог, косметолог, член Европейского общества дерматовенерологов, международный сертифицированный тренер по инъекционным методикам, член Ассоциации специалистов эстетической медицины Центральной и Восточной Европы

### 11.40–12.00 Терапевтическая коррекция липоатрофии мягких тканей лица препаратами на основе PDRN

БЫКАНОВ А.С., врач-косметолог

### 12.00–12.30 Методика компактизации кожи в сочетании с векторным латерально- дистанционным формированием.

### Анатомические предпосылки и теоретическое обоснование. ВИДЕОДЕМОНСТРАЦИЯ ПРОЦЕДУРЫ

СЕЛЯНИНА О.Н., к.м.н., врач-дерматовенеролог, косметолог, президент Ассоциации «Союз косметологов-мезотерапевтов», член ученого совета Международного общества мезотерапии ISM (International Society of Mesotherapy)

### 12.30–13.00 ПЕРЕРЫВ. Посещение выставки

### 13.00–13.20 Легитимность и безопасность при работе препаратом «Релатокс» в технике full- face. Практические аспекты и перспекти- вы применения с учетом индивидуальных особенностей пациента

КЛИВИТСКАЯ Н.А., к.м.н., врач-дерматолог, косметолог, доцент кафедры РУДН, главный врач клиники «Дерево жизни», специалист международного уровня по инъекционным методикам, медицинский советник АО «НПО «Микроген»

### 13.20–13.40 Новые ингредиенты в составе биоревитализантов. Выбор препаратов для индивидуальной программы

**коррекции. ВИДЕОДЕМОНСТРАЦИЯ  
ПРОЦЕДУРЫ**

ЖУКОВА И.К., к.м.н., врач-дерматолог, косметолог

**13.40–14.10 Дermalные наполнители Aliaxin:  
искусство контура.  
ВИДЕОДЕМОНСТРАЦИЯ ПРОЦЕДУРЫ**

Editta Buttura da Prato, MD (Италия)

**СЕКЦИЯ «СОЧЕТАНИЕ МЕТОДОВ В КЛИНИКЕ  
ЭСТЕТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ. КОМПЛЕКСНЫЙ  
ПОДХОД К РЕШЕНИЮ ЭСТЕТИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ»**

Модератор: БРАГИНА И.Ю., к.м.н., врач-дерматолог, косметолог, физиотерапевт, геронтолог, эксперт-инструктор Европейской лазерной академии медицины и здоровья (LA&HA), специалист в области лазерных технологий и реабилитации

**14.10–14.20 Современные тренды в косметологии.  
Синергия технологий HIFUS  
и фототермической реконструкции  
тканей в рамках одной процедуры**

БРАГИНА И.Ю., к.м.н., врач-дерматолог, косметолог, физиотерапевт, геронтолог, эксперт-инструктор Европейской лазерной академии медицины и здоровья (LA&HA), специалист в области лазерных технологий и реабилитации

**14.20–14.40 Возможности системной  
регенерационной и антиоксидантной  
коррекции в бьюти-программах**

БРЯНЦЕВА О.Е., врач-консультант, специалист интегративной, антивозрастной медицины

**14.40–15.00 Фикоцианин – новое имя в решении  
дерматологических проблем  
и проблем старения кожи. Расширение  
спектральных и технологических  
возможностей аппаратной косметологии**

НЕКРАСОВА С.В., врач-дерматовенеролог, физиотерапевт, специалист по лазерным и высокоэнергетическим технологиям, сертифицированный международный тренер производителей лазерного оборудования

**15.00–15.30 Редермализация как основа pro-age-протоколов. Сочетание дрон-молекулярной карбокситерапии Omega-GPS и коллаген-стимулирующих бустеров Hual-Pro. ВИДЕОДЕМОНСТРАЦИЯ ПРОЦЕДУРЫ**

ВЯТКИНА И.Г., врач-косметолог

**15.30–16.10 ПЕРЕРЫВ. Посещение выставки**

**16.10–16.30 Комплексный подход к терапии  
фиброзных изменений. Сочетанные  
процедуры инъекционными препаратами  
и химическими пилингами Лаборатории  
Cytolife. Клинические примеры  
с протоколами**

ЖЕЛЕНДИНОВА А.И., врач-дерматовенеролог, косметолог, сертифицированный тренер Лаборатории Cytolife по нехирургическим методам омоложения

**16.30–16.50 Profhilo: новые перспективы регенерации,  
стимуляции и биоре моделирования.  
ВИДЕОДЕМОНСТРАЦИЯ ПРОЦЕДУРЫ**

Eyal KRAMER, MD (Израиль)

**16.50–17.10 PRP-терапия в антивозрастных  
программах коррекции. От теоретических  
гипотез к клиническому подтверждению**

ШАРОВА А.А., к.м.н., врач-косметолог, гериатр, научный руководитель Центра эстетической медицины «Чистые пруды» (Москва), доцент кафедры реконструктивной и пластической хирургии, косметологии и клеточных технологий РНИМУ им. Н.И. Пирогова, научный советник ГК «Мелис» и амбассадор брендов T-LAB и GANA

**17.10–17.30 Комплексная коррекция фигуры.  
Последовательность и логика действий**

БУРМИСТРОВ К.А., врач-косметолог, дерматовенеролог, клинический тренер компании BTL

**17.30–17.50 Viscodem Hydrobooster: глубокая  
гидратация и гидростретчинг.  
ВИДЕОДЕМОНСТРАЦИЯ ПРОЦЕДУРЫ**

Editta Buttura da Prato, MD (Италия)

**17.50–18.10 Эндосфера-терапия в протоколах  
работы с телом**

ГАЙДАШ Н.В., к.м.н., врач-дерматовенеролог, косметолог, директор медицинского центра «ТриАктив»

**18.10–18.30 Авторские программы 5R-лазерной  
реконструкции покровных тканей  
с поврежденной структурой**

РАДЕЦКАЯ Л.И., к.м.н., врач высшей категории, физиотерапевт, реабилитолог, дерматолог, косметолог, руководитель Центра повышения квалификации лазерной косметологии, медицинский директор клиники «Радиус»

АФАНАСОВ И.М., к.х.н., в.н.с. химического факультета МГУ, разработчик кожных эквивалентов и космецевтики из факторов роста

**18.30–19.00 Круглый стол «Юридические аспекты  
работы в эстетической медицине.  
Осложнения у пациентов после оказания  
косметологических услуг. Претензии,  
судебные решения, уголовные дела»**

Модератор: МОСКВИЧЕВА Е.В., аналитик индустрии красоты

**20 ЯНВАРЯ, ЗАЛ «АМФИТЕАТР»**

**СЕКЦИЯ «ФИЛЛЕРЫ В ИНЪЕКЦИОННОЙ КОСМЕТОЛОГИИ: НОВЫЕ ТЕХНИКИ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МЕТОДА»**

Модератор: ПОТЕМКИНА М.В., врач-дерматолог, косметолог

**10.00–10.20 Структурный подход к ИКП средней трети лица в различных возрастных категориях. Авторские методики для сохранения индивидуальной красоты. ВИДЕОДЕМОНСТРАЦИЯ ПРОЦЕДУРЫ**

ПОТЕМКИНА М.В., врач-дерматолог, косметолог

**10.20–10.35 SoftFil EasyGuide – революционная игла для облегчения введения канюли. ВИДЕОДЕМОНСТРАЦИЯ ПРОЦЕДУРЫ**

Сандрин СЕББАН, доктор эстетической медицины (Париж, Франция)

**10.35–10.55 Влияние реологических свойств филлеров на работу в периоральной зоне**

БАЛИЦКАЯ Л.А., врач-дерматовенеролог, косметолог, член Европейского общества дерматовенерологов, международный сертифицированный тренер по инъекционным методикам, член Ассоциации специалистов эстетической медицины Центральной и Восточной Европы

**10.55–11.15 Техника объемной гармонизации лица BV5**

ОРШАНКО А.М., к.м.н., врач-дерматолог, косметолог, клиника доктора Гамидова

**11.15–11.35 Протокол simultанного инновационного преображения возрастного пациента аппаратными и инъекционными методами**

ПАВЛЕНКО О.Ю., к.м.н., врач-дерматовенеролог, косметолог, международный тренер по инъекционным методикам, автор капельной техники, научный руководитель компании Innovation Group, основатель Innovation Clinic

**11.35–11.55 Современные тренды в применении филлеров. Поверхностные техники введения. ВЮ-активные филлеры нового поколения Hyaline и Essenthyal**

ЖУКОВА И.К., к.м.н., врач-дерматолог, косметолог

**11.55–12.05 Сочетанное применение двух биоревитализантов Bellarti с разным составом в одну процедуру для сияния и здоровья кожи**

СТЕПАНОВА Т.В.

**12.05–12.25 Поли-Л-молочная кислота в практике врача-косметолога. Стратегия омоложения и лифтинга в деликатных зонах**

КОБАЛАДЗЕ Н.К., пластический хирург, гла вный врач и соучредитель клиники «МедКлиник», международный эксперт и член консультативного совета экспертов Ipsen-Pharma, международ-

ный тренер и эксперт по нитевым методам Aptos, международный тренер и эксперт по аппарату BodyTiteInvasix, научный советник ГК «Мелис» и амбассадор бренда GANA

**12.25–12.45 Эффект фотошопа: особенности контурной пластики в периоральной области (малоинвазивная методика при помощи канюли в участки максимально выраженных структурных нарушений)**

БЫЧКОВА Н.Ю., к.м.н., доцент кафедры эстетической медицины Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет дружбы народов», член профильной комиссии по дерматовенерологии и косметологии МЗ РФ, главный внештатный специалист по косметологии МЗ УР, президент Ассоциации «Секция эстетической медицины», председатель Экспертного совета по лечению осложнений в косметологии

**12.45–13.00 Topilase: первая топическая гиалуронидаза для оптимальных результатов. Протоколы процедур**

Сандрин СЕББАН, доктор эстетической медицины (Париж, Франция)

**13.00–13.30 ПЕРЕРЫВ. Посещение выставки**

**СЕКЦИЯ «НИТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНИКИ, ПРОТОКОЛЫ ПРОЦЕДУР, ДОСТИЖЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО КЛИНИЧЕСКОГО РЕЗУЛЬТАТА»**

Модератор: ЖУКОВА О.Г., к.м.н., челюстно-лицевой хирург, дерматовенеролог, врач-косметолог

**13.30–13.50 Нитевые методы коррекции: основной или вспомогательный инструмент в косметологии?**

ЖУКОВА О.Г., к.м.н., челюстно-лицевой хирург, дерматовенеролог, врач-косметолог

**13.50–14.10 Возможные сочетания нитей С – и I-модификации в средней трети лица. Лифтинг и контуринг, простые линии, максимальные результаты**

ПАПИКЯН М.А., врач-дерматовенеролог, косметолог, специалист в области коррекции возрастных изменений, член Ассоциации нитевых имплантологов (АНИ)

**14.10–14.30 Интеграция лифтинга и армирования тканей лица нитями DG-Lift® из PLACL и PLLA**

ГРИБАНОВ И.И., к.м.н., пластический хирург, врач высшей категории, специалист по нитевому лифтингу и контурной пластике, м.н.с., специалист по клеточным технологиям на базе лаборатории клеточных технологий Центра трансплантологии ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, автор патентов и технологий, действительный член Российского общества российских пластических реконструктивных и эстетических хирургов (РОПРЭХ), ведущий специалист Межрегиональной общественной организации специалистов ботулинотерапии (МООСБ), медицинский советник компании «Техдерм»

**14.30–14.50 Деформационные осложнения после нитевого лифтинга. Причины**

**возникновения, профилактика,  
протоколы коррекции**

ПОЯРКОВ Н.А., врач-дерматовенеролог, косметолог, хирург,  
член Ассоциации нитевых имплантологов (АНИ), преподаватель  
компании SNA Beauty

**14.50–15.00 Как убрать второй подбородок  
мезонитями легко и эффективно.  
2D-армирование субментальной области**

ЛЕЩЁВА Ю.Н., врач-дерматолог, косметолог, международный  
эксперт по нитевым технологиям в эстетической медицине, раз-  
работчик инновационных авторских нитевых методик армирова-  
ния и лифтинга, основатель BelViso Thread Aesthetic School

**15.00–15.20 Нитевой лифтинг лица Luxeface:  
10 лет клинического опыта.  
Новые возможности лифтинга лица**

ДОНИЧ Д.А., д.м.н., врач акушер-гинеколог, пластический хирург,  
врач биорегенеративной и антивозрастной медицины, вице-  
президент Научного симпозиума по регенеративной медицине  
при Оксфордском университете, основатель международной  
школы Anti-Age Expert, преподаватель Медицинского университе-  
та UPEC в Париже, президент Российской ассоциации междис-  
циплинарной антивозрастной медицины (RUSIAM), научный руко-  
водитель A Swiss Group, вице-президент Всемирной ассоциации  
эстетической гинекологии (WSCG)

**15.20–16.00 ПЕРЕРЫВ. Посещение выставки**

**СЕКЦИЯ «ОБМЕН КЛИНИЧЕСКИМ ОПЫТОМ.  
СУПЕРБЛИЦ: ПАЦИЕНТ – ПРОТОКОЛ – РЕЗУЛЬТАТ»**

Модераторы: ЖУКОВА И.К., к.м.н., врач-дерматолог, косметолог;  
ПАВЛЕНКО О.Ю., к.м.н., врач-дерматовенеролог, косметолог

**16.00–16.10 Сравнительная ретроспективная оценка  
эффективности и безопасности парных  
клинических случаев акне при базисной  
монотерапии топическими ретиноидами  
и сочетанного протокола с комплексной  
BioReTherapy**

ЧОПИКЯН А.А., врач-дерматовенеролог, косметолог, пластиче-  
ский хирург, сертифицированный тренер компании Innovation  
Group

**16.10–16.20 Компактизирующие техники для средней  
и нижней трети лица в сочетанной  
мезонитевой и инъекционной терапии  
дермы. Коррекция объемов в сложных  
и мимически активных зонах**

СЕЛЯНИНА О.Н., к.м.н., врач-дерматовенеролог, косметолог,  
президент Ассоциации «Союз косметологов-мезотерапевтов»,  
член ученого совета Международного общества мезотерапии ISM  
(International Society of Mesotherapy)

**16:20–16:30 Биорегенеранты СФЕРО®гель в работе  
с фиброзом и утраченным объемом  
ткани с восстановлением структуры  
и физиологической функции**

ЗОРЬКИНА С.А., врач-косметолог, дерматовенеролог

**16.30–16.40 Манифестация возраста в зоне локтевого  
сгиба и коленного сустава. Деликатная**

**волюметрия и реденсификация зон. Для  
самых требовательных и взыскательных  
клиентов**

НИЛОВА М.Е., врач-дерматолог, косметолог, сертифицирован-  
ный тренер Croma-Pharma и Corneal, эксперт бренда Princess  
(Австрия)

**16.40–16.50 Зарубежный опыт использования  
полимеризованного  
полинуклеотидного геля в комплексной  
методике реденсификации и омоложения  
периорбитальной зоны**

ГОЛОВКИНА Ю.В., сертифицированный тренер бренда Princess,  
Croma-Pharma (Австрия), Corneal, эксперт бренда Biotrisse  
(Швейцария)

**16.50–17.00 Комплексная реструктуризация  
дермы репарантами с биоактивными  
компонентами и нехирургической  
шлифовкой кожи**

ЖЕЛЕНДИНОВА А.И., врач-дерматовенеролог, косметолог,  
сертифицированный тренер Лаборатории Cytolife по нехирурги-  
ческим методам омоложения

**17.00–17.10 Комплексная патогенетическая терапия  
гиперпигментаций различного генеза  
с использованием хемозксфолиантов  
и космецевтики**

МАТАСЯНЦ А.А., врач-дерматолог, косметолог, сертифициро-  
ванный тренер Лаборатории Cytolife по химическим пилингам  
и космецевтике

**17.10–17.20 Лечение и стимуляция: биологическое  
и механическое воздействие на ткани**

Eyal KRAMER, MD (Израиль)

**17:20–17:30 Топ-протокол инъекционной коррекции  
лиц монголоидного типа филлерами  
Novacutan FBio**

ВАЛЕЕВА А.Ф., врач-дерматолог, косметолог, заместитель глав-  
ного врача клиники «Саната» (Уфа), сертифицированный тренер  
Novacutan

**17.30–17.40 Причины и следствие развития  
сосудистой эмболии лицевой артерии  
при проведении контурной пластики  
интрадермальными наполнителями.  
Протоколы лечения и профилактики**

ПАВЛЕНКО О.Ю., к.м.н., врач-дерматовенеролог, косметолог,  
международный тренер по инъекционным методикам, автор  
капельной техники, научный руководитель компании Innovation  
Group, основатель Innovation Clinic

**СЕКЦИЯ «ОСЛОЖНЕНИЯ И ЭСТЕТИЧЕСКИЕ  
НЕУДАЧИ. АНАТОМИЧЕСКИЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ  
ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОЙ РАБОТЫ. ТАКТИКА  
ЛЕЧЕНИЯ ОСЛОЖНЕНИЙ»**

Модератор: ДАНИЩУК О.И., врач-косметолог, дерматолог, пла-  
стический хирург

**17.40–18.00 Неврологические осложнения нитевого лифтинга. Клинический случай ятрогенной травмы лицевого нерва при нитевом лифтинге**

ГРИБАНОВ И.И., к.м.н., пластический хирург, врач высшей категории, специалист по нитевому лифтингу и контурной пластике, м.н.с., специалист по клеточным технологиям на базе лаборатории клеточных технологий Центра трансплантологии ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, автор патентов и технологий, действительный член Российского общества пластических, реконструктивных и эстетических хирургов (РОПРЭХ), ведущий специалист Межрегиональной общественной организации специалистов ботулинотерапии (МООСБ), медицинский советник компании «Техдерм»

**18.00–18.20 Необратимый некроз после контурной пластики: как спасти пациента**

ПАВЛЕНКО О.Ю., к.м.н., врач-дерматовенеролог, косметолог, международный тренер по инъекционным методикам, автор капельной техники, научный руководитель компании Innovation Group, основатель Innovation Clinic

**18.20–18.40 Ультразвуковое исследование как инструмент безопасного проведения инъекционных процедур**

ПРИВАЛОВА Е.Г., к.м.н., врач ультразвуковой диагностики, рентгенолог

**18.40–19.00 Топографическая анатомия овала лица. Осложнения при инъекционной коррекции**

ДАНИЩУК О.И., врач-косметолог, дерматолог, пластический хирург, лауреат премии «Золотой ланцет» (2017)

**21 ЯНВАРЯ, ЗАЛ «АМФИТЕАТР»**

**СЕКЦИЯ «СИСТЕМНЫЕ ПОДХОДЫ К КОРРЕКЦИИ ЭСТЕТИЧЕСКИХ НЕДОСТАТКОВ. ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОСТИ В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ»**

Модератор: КОВАЛЕВА С.В., врач-дерматолог, косметолог

**10.00–10.20 Маркеры заболеваний как объект эстетической коррекции. Опасное вмешательство**

КОВАЛЕВА С.В., врач-дерматолог, косметолог

**10.20–10.40 Комплексное лечение гиперпигментаций**

САЛАМОВА И.В., д.м.н., врач-дерматолог, косметолог, заведующая отделением поликлиники № 3 УД президента РФ

**10.40–11.00 Комплексный подход к стимуляции кожи многокомпонентными пилингами V45 на основе химических кислот разных групп и пептидов**

КАРПОВА А.В., к.м.н., врач-дерматолог, косметолог, доцент кафедры эстетической медицины ФНМО МИ РУДН, сертифицированный тренер Lotos Group

**11.00–11.20 Интеллектуальная коррекция гиперпигментации и выравнивание тона кожи. ВИДЕОДЕМОНСТРАЦИЯ ПРОЦЕДУРЫ**

САЛАМАШЕНКО Н.А., дерматолог, косметолог, главный врач МЦ Inskin (Санкт-Петербург)

**11.20–11.40 BioReTherapy как философия комплексной бифазной эпидермально-дермальной 3D-архитектонической реювенизации кожи**

ФЕДОРОВ А.А., врач-косметолог, главный врач Swiss beauty Clinic (Москва), сертифицированный тренер Innovation School

**11.40–12.00 Важность эпидермального барьера для здоровья, молодости и красоты кожи**

ДЖУСОВА Э.И., косметолог, клинический психолог

**12.00–12.20 Алгоритмы восстановления кожи после инвазивных процедур. Регенерация и фотоиммунозащита как залог эффективного и безопасного результата**

МАКСИМОВА А.С., врач-дерматовенеролог, косметолог, ассистент кафедры кожных и венерических болезней Приволжского исследовательского медицинского университета

**12.20–12.40 Молекулярные механизмы воздействия на геронтобиологию волосяного фолликула. Естественная активация регенераторных процессов путем улучшения микроциркуляции и трофики в лечении выпадения волос. Противовоспалительная, иммунокорректирующая терапия постковидной алопеции**

ПЛАТОВА Ю.И., врач-трихолог, косметолог, хирург-трансплантолог волос (Нижний Новгород)



**12.40–13.00** Инновационная технология регенеративной косметологии и трихологии «Реджинера Про». Клеточные технологии на службе красоты и здоровья

КОМЛЕВ Р.А., к.м.н., врач-дерматовенеролог, дерматоонколог, вице-президент НКО «Ассоциация клинических реабилитологов», член МОО «Ассоциация заслуженных врачей», главный врач клиники Genius Cosmetology

**13.00–13.20** Acne tarda в практике врача-косметолога: комплексная коррекция с применением домашней терапии и аппаратных методик

СМОЛЬЯНОВА А.О., врач-дерматолог, косметолог Научно-практического центра эстетической медицины Swiss Beauty Clinic

**13.20–13.40** «АкваБодилифтинг» – методика инъекционного армирования кожи тела для длительного увлажнения и подтяжки

ДАГАР А.А., врач-дерматовенеролог, косметолог, аспирант кафедры факультетской хирургии ИГУ им. Н.П. Огарева (Саранск)

**13.40–14.00** Принципы приведения информационно-пластического состояния кожи к референтным значениям в течение 12 часов. Препараты «Неоколл®»: результат «на игле»

МОСИН С.Л., врач, научный руководитель компании «Русские технологии красоты» (Москва)

**14.00–15.00** ПЕРЕРЫВ. Посещение выставки

**СЕКЦИЯ «АВТОРСКИЕ МЕТОДЫ  
В ЭСТЕТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЕ»**

Модератор: ЖУРАВЕЛЬ М.В., дерматовенеролог, косметолог

**15.00–15.20** Особенности ведения пациентов с компрессионно-ишемическим синдромом. Off label применение натрия нуклеоспермата

ЖУРАВЕЛЬ М.В., дерматовенеролог, косметолог

**15.20–16.00** Нитевые техники подтяжки лица: каноны красоты, анатомия лица

КОДЯКОВ А.А.

**СОВЕТЫ ПО ПОСТАНОВКЕ НИТЕЙ СОГ  
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ЛИЦА И КОЖИ: ТРИ  
КЕЙСА С ВИДЕОДЕМОНСТРАЦИЕЙ ПРОЦЕДУРЫ**

Мистер КАН, д.м.н., медицинский центр Gold G (Корея)

**16.00–16.20** Физиогномика и мимические паттерны. «Усталое» лицо. Воссоздание позитивно-эмоциональной мимической модели. Dermafill как инструмент инъекционного дизайна

ПАРФЕНОВА И.А., врач-дерматолог, невролог, международный тренер по инъекционным и нитевым методикам, член Национального общества мезотерапии, Национальной ассоциации дерматологов и косметологов, Казахстанского общества мезотерапии, главный врач клиники «Реформа»

**16.40–17.00** Деформационно-отечный морфотип старения: современный взгляд на проблему и возможность проведения контурной пластики Full Face инновационными филлерами QT Fill N для данной группы пациентов. Авторская методика

БЕЛЯЕВ А.В., врач-дерматовенеролог, косметолог, ассистент кафедры челюстно-лицевой и пластической хирургии Санкт-Петербургского научно-исследовательского института им. И.И. Джанелидзе, специалист по инъекционным методикам и нитевой имплантологии, сертифицированный тренер Lotos Group

**17.00–17.20** Важнейшие вопросы инъекционной косметологии: до, после, вместо

ЧАПЛЫГИН А.В., к.м.н., дерматовенеролог высшей категории, ассистент кафедры дерматовенерологии СЗГМУ им. И.И. Мечникова

**17.20–17.40** Коррекционные протоколы лечения дермальной пигментации и татуировок на всех фототипах кожи на пикосекундном лазере PicoStar, производство Asclepion Laser Technologies GmbH

МОРОЗОВА М.А., врач дерматолог-косметолог клиники CosmoPro, медицинский тренер компании ООО «Лазер Мед Системс» – официального дистрибьютора Asclepion Laser Technologies GmbH

**17.40–18.00** Новый взгляд на возможности инъекционной карбокситерапии в эстетической и антивозрастной медицине

ГАЛКИНА И.Ю., к.м.н., врач-косметолог, доцент курса геронто-косметологии и нутрициологии НИИМЦ «Геронтология», руководитель научного отдела ООО «Профлайн», тренер-методист Европейской школы карбокситерапии

**18.00–18.20** Инновационный метод регенерации коллагена и омоложения кожи. Доказанная эффективность и обоснованность

ДАРБАНОВА Е.М., директор и научный руководитель компании «Диона»

**18.20–18.40** Мультитерапия в клиниках эстетической медицины. Тенденции 2022 года

КРОХМАЛЕВА Е.В., к.б.н., старший научный сотрудник Санкт-Петербургского института биорегуляции и геронтологии

**18.40–19.00** Авторские дренажные методики и превентивный подход как инновационный комплекс по поддержанию молодости

МОРОЗ О.Н., врач-косметолог, главный врач и основатель клиники эстетической медицины

## BEAUTY TOP MEETING

### Ассамблея владельцев и руководителей медицинских клиник и центров

#### 19 ЯНВАРЯ, ПЕРЕГОВОРНАЯ КОМНАТА 2-4

Модератор: МОСКВИЧЕВА Е.В., аналитик индустрии красоты

В 2022 год эстетическая медицина войдет на новых условиях. Изменились лицензионные требования, правила оказания платных медицинских услуг, требования к соблюдению санэпидрежима. В рамках Ассамблеи организатор – компания «Старая крепость» – представит практикумы, основанные на реальном опыте управления клиниками в период слома старых правил.

#### 10.00–10.40 Смена кадрового состава. Как сохранить лицо клиники, ее стратегию и стандарты при обновлении коллектива

А. АВРАМЕНКО, бизнес-консультант (Санкт-Петербург)

#### 10.40–11.20 Подводные камни новых санитарных правил

В. ВЛАСЕНКО, эксперт по вопросам организации здравоохранения и управления медицинскими клиниками, консультант в области медицинского права, аналитик эстетической медицины, главный врач института косметологии Stemphys, клиники эстетической косметологии Beauty Seasons, клиники лазерной косметологии Delete и медицинского центра Epilas (Москва)

#### 11.20–11.40 Тема доклада уточняется

#### 11.40–12.10 История развития клиники: от кризиса до кризиса

Т. ПОПОВА, директор клиники эстетической медицины (Пермь)

#### 12.10–12.50 Стратегии управления в клинике косметологии в период слома старых правил

А. ВЕЛИКИЙ, основатель и директор сети клиник инновационной косметологии «GEN87», эксперт фонда «Сколково» (кластер биотехнологий)

#### 12.50–13.30 Новые правила контроля качества медицинской помощи: внутренний, ведомственный, государственный контроль. Новые правила оказания платных медицинских услуг. Действия руководителя клиники

Е. МОСКВИЧЕВА, аналитик индустрии красоты

#### 13.30–14.30 ПЕРЕРЫВ. Посещение выставки

#### 14.30–15.00 Диалог: проверяющий – проверяемый. Что ищут в клиниках. Что прячут клиники. И как конструктивно договориться

Л. САЛИХОВА, врач-методист организационно-методического отдела ФГБУ «Поликлиника № 1» г. Москвы

Н. БЫЧКОВА, руководитель клиники эстетической медицины (Ижевск)

#### 15.00–15.20 Трендовые киты бизнес-решений для клиник эстетической медицины, медикал-спа и салонов. Как изменились клиентские предпочтения и наша бизнес-реакция на изменения

Н. ФИЛИППОВА, бизнес-эксперт отрасли медикал-спа с 25-летним опытом, руководитель двух центров клиник превентивной медицины (Москва), создатель бизнес-концепций и start-up-проектов более 50 центров спа и медикал-спа-resort, государственный общественный уполномоченный от отрасли медикал-спа и клиник эстетической медицины при правительстве Москвы

#### 15.20–16.00 Кто управляет конфликтом – клиника или пациент?

В. ЧЕРКАШЕНИН, к.юр.н., адвокат, практикующий в области медицинского права. С 2002 года защищает исключительно медицинские учреждения в судах РФ (Москва)

#### 16.00–17.30 Мастер-класс по работе с ЕГИСЗ. Делаем своими руками!!! Подключение к ФРМО и ФРМР в режиме реального времени. Работа врача с электронной медицинской картой

Е. БУЧЕНКОВ, директор по развитию компании «Юнифер-софт»

В. ВЛАСЕНКО, главный врач института косметологии Stemphys, клиники эстетической косметологии Beauty Seasons, клиники лазерной косметологии Delete и медицинского центра Epilas

Е. МОСКВИЧЕВА, аналитик индустрии красоты

#### 17.30–18.00 Новое – это незавершенное старое. Обсуждение основных проблем 2021 года

## Образовательный курс «ОСНОВЫ КАРБОКСИТЕРАПИИ В ЭСТЕТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЕ»

Организаторы: компания «Старая крепость» совместно с кафедрой терапии, гериатрии и антивозрастной медицины Академии постдипломного образования Федерального научно-клинического центра ФМБА России



### 19 ЯНВАРЯ, ЗАЛ «БИРЮСА»

#### 11.00–11.45 Возраст и карбокситерапия

ИЛЬНИЦКИЙ А.Н., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой терапии, гериатрии и антивозрастной медицины Академии постдипломного образования Федерального научно-клинического центра ФМБА России, заместитель директора Научно-исследовательского медицинского центра «Геронтология», член правления Европейского общества гериатрической медицины

#### 11.50–13.30 Новый взгляд на локальные и системные эффекты карбокситерапии с точки зрения косметолога и врача антивозрастной медицины

- Виды карбокситерапии: анализ, сравнение, выбор для решения косметологических задач.
- Инъекционная карбокситерапия: показания, противопоказания в косметологии и эстетической медицине.
- Карбоксипунктура как метод реабилитации косметологических пациентов в постковидном периоде.
- Возможности инъекционной карбокситерапии в коррекции различных морфотипов старения.
- Новый взгляд на старение кожи и ПЖК. Возрастная дисфункция жировой ткани и СО<sub>2</sub>-липоредукция: новые протоколы работы с жировыми отложениями лица и тела.

ГАЛКИНА И.Ю., к.м.н., врач-косметолог, доцент курса геронто-косметологии НИМЦ «Геронтология», руководитель научного отдела ООО «Профлайн», ведущий тренер-эксперт Европейской школы карбокситерапии и Академии карбокситерапии, спикер международного уровня

#### 13.30–14.30 ПЕРЕРЫВ. Посещение выставки

#### 14.30–15.00 Демонстрация видеопроцедур инъекционной карбокситерапии при эстетических и дерматологических проблемах. Видеодемонстрация техник: сосудистый протокол, периорбитальное омоложение, дренаж, дермальная стимуляция. Протоколы при акне, постакне, куперозе, рубцах, стриях, алопеции, целлюлите, дерматите, псориазе

ГАЛКИНА И.Ю., к.м.н., врач-косметолог, доцент курса геронто-косметологии НИМЦ «Геронтология», руководитель научного отдела ООО «Профлайн», ведущий тренер-эксперт Европейской школы карбокситерапии и Академии карбокситерапии, спикер международного уровня

#### 15.00–16.00 Возможности реабилитации после пластических операций и коррекция осложнений после косметологических процедур методом инъекционной карбокситерапии

Инъекционная карбокситерапия: комбинированные протоколы применения (тредлифтинг, контурная пластика, плазмолифтинг и др.)

СТАРКОВА Е.Ю., пластический хирург, председатель Европейской школы тредлифтинга, главный врач учебного центра Beauty Expert Academy, тренер-методист международного класса

#### 16.00–16.30 Резилиенс-косметология инутрицевитическая поддержка при карбокситерапии

ГАЛКИНА И.Ю., к.м.н., врач-косметолог, доцент курса геронто-косметологии НИМЦ «Геронтология», руководитель научного отдела ООО «Профлайн», ведущий тренер-эксперт Европейской школы карбокситерапии и Академии карбокситерапии, спикер международного уровня

#### 16.30–17.00 Выдача сертификата о краткосрочном повышении квалификации

# V ПРОДВИНУТЫЙ ИНТЕНСИВНЫЙ КУРС ПО ЭСТЕТИЧЕСКОЙ ГИНЕКОЛОГИИ: ГИНЕКОЛОГИЯ-ART22

Организаторы:  

## **19 ЯНВАРЯ, ПЕРЕГОВОРНАЯ КОМНАТА 5-8**

Модератор: АПОЛИХИНА И.А., д.м.н., профессор, руководитель отделения эстетической гинекологии и реабилитации ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. В.И. Кулакова» Минздрава России

### **09.00–10.00** Регистрация

### **10.00–10.10** Эстетическая гинекология в России и мире: что изменилось за последний год?

АПОЛИХИНА И.А.

### **10.10–10.30** Российская премьера филлеров Desirial для эстетической пластики интимной области

S. SEBBAN, АПОЛИХИНА И.А.

### **10.30–10.50** Тренировка мышц тазового дна

АПОЛИХИНА И.А.

### **10.50–11.10** Профессиональные химические интимные пилинги Dermatime: опыт гинеколога

ТЕТЕРИНА Т.А.

### **11.10–11.30** Эффективность филлеров Amaline при ГУСМ в мультицентровом сравнительном исследовании: взгляд гинеколога и онколога

БЫЧКОВА А.В., МКРТЧЯН Л.С.

### **11.30–11.50** Неодимовый лазер – must have в амбулаторной практике гинеколога: от профилактики до реабилитации

ЖУМАНОВА Е.Н.

### **11.50–12.10** Сочетанные методики эффективного лечения склероатрофического лихена вульвы

АПОЛИХИНА И.А., СОКОЛОВА А.В.

### **12.10–12.30** Инъекционная интимная пластика филлерами Sofiderm

ГРИГОРЬЕВСКАЯ Л.А.

### **12.30–12.50** EVA – динамическая квадриполярная радиоволна в урогинекологии. Кому? Когда? Зачем?

ТЕТЕРИНА Т.А.

### **12.50–13.10** Аппаратные методики реабилитации мышц тазового дна, вульвы и влагалища. Комплексный подход

ЖУМАНОВА Е.Н., САИДОВА А.С.

### **13.10–14.00** ПЕРЕРЫВ. Посещение выставки

### **14.00–14.20** Сексуальные дисфункции: аппаратные возможности, новые грани желаний и ощущений

ФАРРАХОВА Л.Н.

### **14.20–14.40** Современные подходы применения PRP в программах ВРТ

КУЛАКОВА Е.В.

### **14.40–15.00** Кольпоперинеорафия или тредлифтинг? Тандем или противостояние? Алгоритм действий гинеколога

ЖУМАНОВА Е.Н.

### **15.00–15.20** Тренды современной эстетической интимной хирургии

*Докладчик уточняется*

### **15.20–15.40** Генетический Check-up перед процедурой. Актуальный вопрос для современных клиник

*Докладчик уточняется*

### **15.40–16.00** Плацентарные препараты молодости

АПОЛИХИНА И.А.

### **16.00–16.20** Обсуждение. Ответы на вопросы

## Конференция «Возможности косметолога в anti-age-терапии»

Питание как лекарство. Современные тренды питания в профилактической  
и pro-age-медицине, косметологии и пластической хирургии

Организаторы:  **Старая крепость**  **ГЕРОНТОЛОГИЯ**

Федеральный научно-клинический центр ФМБА России Научно-исследовательский медицинский центр «Геронтология» лого

Модераторы: ИЛЬНИЦКИЙ А.Н., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой терапии, гериатрии и антивозрастной медицины Академии постдипломного образования Федерального научно-клинического центра ФМБА России, заместитель директора Научно-исследовательского медицинского центра «Геронтология», член правления Европейского общества гериатрической медицины; ПРОЩАЕВ К.И., д.м.н., профессор, директор Научно-исследовательского медицинского центра «Геронтология»

### 20 ЯНВАРЯ, ПЕРЕГОВОРНАЯ КОМНАТА 5-8

#### 10.00–10.40 Возраст как этиология, питание как лекарство

ИЛЬНИЦКИЙ А.Н., д.м.н., профессор, Федеральный научно-клинический центр ФМБА России

#### 10.40–11.20 Преждевременное старение: клинические варианты, классификация, комплексная терапия

ПРОЩАЕВ К.И., д.м.н., профессор, Научно-исследовательский медицинский центр «Геронтология»

#### 11.20–12.00 Человек есть то, что он ест: вкусовые привычки и вопросы правильного питания

ЕКУШЕВА Е.В., д.м.н., профессор, Федеральный научно-клинический центр ФМБА России

#### 12.00–12.30 Возраст и аутофагия: новая группа нутрицевтиков – симуляторов caloric restriction

ФЕСЕНКО Э.В., к.м.н., доцент, Федеральный научно-клинический центр ФМБА России

#### 12.30–13.00 Основы иммунотропной медицины: от инфекционных болезней до нарушений памяти

АВДЕЕВА И.В., к.м.н., доцент, Белгородский национальный исследовательский университет

#### 13.00 – 13.20 Еда вместо сна или сон вместо еды? Французский парадокс

ДОНИЧ Д.А., д.м.н., врач акушер-гинеколог, пластический хирург, врач биорегенеративной и антивозрастной медицины, вице-президент научного симпозиума по регенеративной медицине при Оксфордском университете, основатель международной школы Anti-Age Expert, преподаватель в Медицинском университете в Париже UPEC, президент Российской ассоциации междисциплинарной антивозрастной медицины (RUSIAM), научный руководитель A SWISS GROUP, вице-президент Всемирной ассоциации эстетической гинекологии (WSCG)

#### 13.20–14.00 ПЕРЕРЫВ. Посещение выставки

#### 14.00–14.30 Формирование правильного пищевого поведения: от агрополиса до резилиенс-психологии

ХАММАД Е.В., д.м.н., ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр «Лечебно-реабилитационный центр» Министерства здравоохранения РФ»

#### 14.30–15.10 Пептиды в косметологии: от молекулярных аспектов до клинического применения

Линькова Н.С., д.биол.н., профессор, Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии

#### 15.10–15.40 Жизнеспособность кожи: клеточные хроноблокаторы и прорезилиенты в эстетической медицине. Опыт применения

САНЧЕС Е.А., к.м.н., клиника Confident

#### 15.40–16.10 Питание и метаболическая коррекция для улучшения регенерации кожи при косметологических манипуляциях

ШАБАНОВА И.Ф., с.н.с., Научно-исследовательский медицинский центр «Геронтология»

#### 16.10–16.40 Косметолог – пациенту: рекомендации по питанию членов семьи

ГОРЕЛИК С.Г., д.м.н., профессор, Федеральный научно-клинический центр ФМБА России

#### 16.40–17.00 К 10-летию сотрудничества с журналами «Эстетическая медицина» и Les Nouvelles Esthétiques («Новости эстетики»): идеи, статьи, книги

Презентация книг Ильницкого А.Н. и Прощаева К.И. «Продолжение будет. Книга о возрасте» и «Неуязвимые. Книга о здоровье», подготовленные по новым подходам к возрасту, здоровью и питанию, высказанным на страницах изданий компании «Старая крепость»

ИЛЬНИЦКИЙ А.Н., ПРОЩАЕВ К.И., НОСКОВА И.С., Федеральный научно-клинический центр ФМБА России, Научно-исследовательский медицинский центр «Геронтология»

#### 17.00–17.30 Дискуссия, ответы на вопросы

# МАСТЕР-КЛАССЫ

## в рамках XXI Международного симпозиума и выставки по эстетической медицине

Посетителям выставки SAM-экспо вход на мастер-классы свободный

### 19 ЯНВАРЯ

#### ЗАЛ «А»

##### 12.20–14.30 Компания «Маруга»

#### Бустеры для кожи: что это и как нужно выбирать? Новые возможности гидростретчинга

АНАНИКЯН Н.Л., дерматолог, косметолог, медицинский советник компании «Маруга» (Москва)

#### Инновационные филлеры Aliaxin: знакомимся, делимся и предлагаем новые инструменты

РЕБРОВА О.М., дерматолог, косметолог, медицинский советник компании «Маруга», главный врач клиники «Гарнет» (Москва)

##### 14.40–15.40 Компания «Фитоджен»

#### Новые препараты в линейке Regenyal – Super Idea и Bioregen. Объем и восстановление качества кожи. Алгоритм пошаговой эстетической коррекции для различных морфотипов

КАМЕЛИНА Л.И., врач высшей категории, дерматовенеролог, тренер компании «Фитоджен», дерматокосметолог «Клиники Данищука» (Москва)

##### 15.50–16.50 Компания «Космопрофэ»

#### • Продвинутой редуцирующий протокол для лица, шеи, зоны декольте и кистей рук Age-Pro и сочетание Intense carboxy с мультипептидным коллаген-бустером Hyal-Pro

#### • Протокол коррекции комбинированного типа старения. Дрон-молекулярная карбокситерапия Omega-GPS в сочетании с полимолочным коллаген- бустером Hyal-Pro

СОЛОВЬЕВА Т., тренер компании «Космопрофэ»

##### 17.00–18.00 Компания «МедУспех»

#### Комбинированные техники мезотерапии, контурной пластики и нитевого лифтинга в коррекции эстетического портрета лица

ВАРАКСИН О.М., врач-дерматовенеролог высшей категории, сертифицированный тренер международного класса по малоинвазивным методикам в эстетической медицине, член Международной ассоциации докторов эстетической медицины IAPAM (США)

#### ЗАЛ «В»

##### 12.20–13.20 Компания LOTOS Group

#### Профессиональные продажи профессиональной косметики

В программе:

1. Профессиональная этика косметолога и ее влияние на продажи.
2. Истинные особенности профессиональной косметики и ее кардинальные отличия от косметики масс-

маркета и аптечных линеек.

3. Эмоции – двигатель торговли.

4. Воронка продаж.

5. Презентация уровня «Бог», или Презентация, выдерживающая тест барного табурета.

6. Возражения как запрос на дополнительную информацию.

7. Анализ результатов и завершение цикла продажи.

Спикер: Наталья БОЯРОВА, эксперт красивого бизнеса, психолог, бизнес-консультант, бизнес-тренер, мотивационный спикер, автор статей журнала Les Nouvelles Esthétiques («Новости эстетики»), автор блога и эксперт портала Cosmo Expo, автор, эксперт портала и журнала «Пространство здоровья SpaceHEALTH»

##### 13.30–15.40 Национальная корпорация красоты

Совершенно секретно, или Тренды-2022. Свет, лазер, ФДТ – три кита косметологии будущего. Нюансы составления футуристических протоколов, которые ждут пациенты

В программе:

1. Световой селективный протокол с сочетанием 3 спектров АФТ нового поколения.
2. Лазерный тандем: эпическое сочетание двух длин волн для омоложения с WOW-эффектом.
3. Фотодинамическая терапия: работаем на опережение.

МЫСЛОВИЧ Л.В., глава департамента аппаратных технологий, медицинский советник НКК, врач-физиотерапевт, специалист по высокоэнергетическим технологиям в косметологии

СТАРОВОЙТОВ А.В., руководитель методического центра Национальной компании красоты, врач-дерматолог, косметолог, специалист по лазерным и высокоэнергетическим технологиям

ВОЛКОВА Н.В., к.м.н., врач-дерматолог, косметолог клиники Gen87 (Москва), спикер отечественных и зарубежных конференций, автор более 30 научных публикаций, тренер-эксперт Heleo4

### 20 ЯНВАРЯ

#### ЗАЛ «А»

##### 11.10–12.10 Компания A Swiss Groupe

#### Новые возможности регенерации лица и тела. Синергия Luxeface и Anti-Age Expert

ДОНИЧ Д.А., д.м.н., врач акушер-гинеколог, пластический хирург, врач биорегенеративной и антивозрастной медицины, автор методики Luxeface & Luxebody, основатель международной школы Anti-Age Expert, вице-президент научного симпозиума по регенеративной медицине при Оксфордском университете, преподаватель курсов постдипломного образования врачей в Медицинском университете UPEC в Париже, президент Российской ассоциации междисциплинарной антивозрастной медицины (RUSIAM), научный руководитель A Swiss Group, основатель международной сети многопрофильных клиник Expert Clinics

##### 12.20–14.30 Компания «Маруга»

#### Священный грааль для кожи – ZO Skin Health: новые возможности в оздоровлении и омоложении

МЕЛЬНИКОВА С.А., сертифицированный тренер ZO Skin Health,

научный консультант компании «Маруга» (Москва)

**Эффективная терапия ткани препаратом Prophillo как неотъемлемая часть комплексной коррекции возрастных изменений и дефектов кожи**

САЛАМАШЕНКО Н.А., дерматолог, косметолог, главный врач клиники Inskin, медицинский советник компании «Маруга» (Санкт-Петербург)

**14:40–15:40 Национальная корпорация красоты**

**PRX 2.0 DERMAL BOOST.**

PRX 2.0 DERMAL BOOST. Биостимулирующая терапия – возрождение кожи на новом уровне.

В программе:

- PRX-T33® – химическая биоревитализация. Препарат нового поколения – золотой стандарт needle-free биоревитализации.
- Почему именно PRX-T33®? Механизм биохимического действия препарата, новый взгляд на TCA. Выбор тактики работы с пациентом в зависимости от типа и состояния кожи. Алгоритм ведения пациентов разных возрастных групп с учетом структурных и функциональных особенностей кожи.
- Booster-ревитализация – средство для коррекции большинства эстетических проблем.
- NEW! WiQo Booster: уникальный рекомбинантный коктейль на основе 4 видов ГК; механизм действия. Что такое BIO-Placenta? Показания к применению.
- Глобальный тренд – сочетание методик и комплексный подход к омоложению.

Практика. Демонстрация протокола процедуры PRX 2.0 DERMAL

ОВАНЕСОВА К.К., врач-косметолог, дерматолог, сертифицированный тренер компании WiQo®med. Специализируется в области малоинвазивных методик омоложения, участник выставок и конференций, BOOST

**15:50–16:50 Компания «Меди СПА Технолоджи»**

**Акустическая волновая терапия AWT от Storz medical в эстетике лица и тела: цели и результаты**

КАЗАКОВА Л.В., врач-дерматолог, косметолог, тренер «Меди СПА Технолоджи»

**17:00–18:00 Компания Corneal**

**Комплексная методика послойной коррекции фрагментированного рельефа подглазничной зоны. Princess Volume, Princess Filler**

НИЛОВА М.Е., врач-дерматолог, косметолог, сертифицированный тренер Sroma-Pharma и Corneal, эксперт бренда Princess (Австрия)

**Техника «Минус 10 лет» – одномоментное восстановление треугольника молодости и красоты препаратом Princess**

**Акцент на глаза. Мгновенный инъекционный лифтинг верхнего века. Коррекция височной зоны и augmentation зоны бровей препаратами Princess**

ГОЛОВКИНА Ю.В., врач-косметолог, дерматовенеролог, трихолог, физиотерапевт, авторизованный тренер-консультант компании Corneal, спикер международных конгрессов, автор статей в профессиональных журналах «Облик», «Метаморфозы»

**ЗАЛ «В»**

**11:10–12:10 Компания UMA**

**Пневмокинетическая молодость**

РАДЕЦКАЯ Л., к.м.н., клинический тренер AirGent и Sciton

**12.20–13.20 Компания BlagoRost Pharma**

**Синергический подход между дермальным филлером следующего поколения с наносферами и передовыми решениями биоревитализационных продуктов**

Anna Maria FORENZA, доктор медицины, член Американской академии Anti-Aging Medicine, с 1999 года технический консультант и научный советник, участвующий в разработке и производстве продукции итальянской компании Renaissance, специалист по клинической патологии, университетская степень в медицине и пластической хирургии Римского университета La Sapienza

**13.30–14.30 Компания «Медэксперт Технолоджи»**

**Возможности современных технологий применения CO<sub>2</sub> – инъекционная карбокситерапия (ИКТ) в практике косметолога**

1. CO<sub>2</sub>-инъекции на оборудовании нового поколения MedExpert CO<sub>2</sub> – работа с увядающей кожей лица, периорбитальной зоной и областью декольте.
2. Способы коррекции мини-дозами и подогретым газом: акне, сосудистая сетка, розацеа, шрамы, стрии.
3. ИКТ как эффективный метод липоредукции – убираем второй подбородок! Программы по снижению веса.
4. Применение метода ИКТ в трихологии.
5. Новые возможности применения метода в реабилитации, в т.ч. после перенесенной инфекции COVID-19.

ФАВОРСКАЯ Ю.А., челюстно-лицевой хирург, врач-косметолог, трихолог, член Международного сообщества мезотерапевтов, член Союза трихологов, спикер международных конгрессов и тренер Академии карбокситерапии

**14:40–16:50 Компания Aerolase**

**Возможности Nd: Yag 1064 Aerolase Neo 650 mcs: сложные клинические случаи**

**Эпидермальный и дермальный пигмент: эффективная лазерная терапия**

ЗОТОВА Ю.С., врач-дерматовенеролог, косметолог

**Возможности микросекундного лазера при устранении расширенных подкожных вен в периорбитальной области**

КУРГИНЯН Х.М., врач-флеболог, сосудистый хирург, генеральный директор сети клиник «Медскан», научный руководитель федеральных образовательных проектов «Стоп тромбоз», «Академия практической флебологии»

**Обзор методик с использованием микросекундного лазера в клинической дерматологии**

СУРКИЧИН С.И., к.м.н., доцент кафедры дерматовенерологии и косметологии ФГБУ ДПО ЦГМА УДП РФ

**17:00–18:00 Компания «МедУспех»**

**Путь к эстетическому совершенству: звезды и тернии. Современная инъекционная косметология в контексте осложнений**

МОИСЕЕВА Н.Б., врач-дерматовенеролог высшей категории, дерматолог, косметолог, международный сертифицированный тренер по мезотерапии, контурной пластике и тредлифтингу компании Dr.Kortman Laboratories Ltd. (Израиль), RUMEDIX Inc. (Корея), генеральный директор учебно-медицинского центра «МедУспех»

**ПРЕСС-ЗАЛ**

**10.00–18.00 Сателлитное мероприятие компании «Маруга»**

**Сателлитный симпозиум «Регенерирующий и восполняющий объем потенциал инъекционных препаратов IBSA в терапевтической косметологии»**



**Dermatime®**  
**INTI-WHITE** NEW

**Пилинг для интимной зоны**

для профессионального использования

Мультифункциональный пилинг в гелевой форме для женщин и мужчин

Эксклюзивный дистрибьютор в России: ООО «Астрей»  
Тел.: +7 (495) 925-5162

[www.acosm.ru](http://www.acosm.ru)

РЕКЛАМА

**СФЕРО® ГЕЛЬ**  
Иъекционные биорегенеранты

**CELLVIDERM**



**SPHERO®gel Medium Contour**

**SPHERO®gel Long Contour**

ЕСТЕСТВЕННАЯ КРАСОТА ГУВ

[www.cellviderm.ru](http://www.cellviderm.ru) @sferogel\_official

РЕКЛАМА

**hydratfacial** **iS CLINICAL®**

Компания BMED (ООО "ХАЙДРА СКИН") - эксклюзивный дистрибьютор мировых брендов аппаратной косметологии, среди которых HydraFacial MD®, SkinPen® и Viveve®, а также легендарной косметики iS CLINICAL®. Мы представлены в России, странах СНГ и Балтии, а также в Чехии и Польше.

Репутация компании – это 14-летний опыт работы высококлассных специалистов, что обеспечивает BMED лидирующую позицию на beauty-рынке, успех и процветание бизнеса наших партнеров, и положительные отзывы о нашем сотрудничестве. Познакомьтесь с нами и нашими брендами вы можете в рамках симпозиума SAM-Expo 2022!

**bmed** beauty & medical

**1 ЭТАЖ**  
**СТЕНД В-09**



РЕКЛАМА

Компания «Медекс» - эксклюзивный дистрибьютор инновационных продуктов для эстетической медицины, косметологии и карбокситерапии.

**MEDEX** <sup>MD</sup>  
peptide & cell technology

В портфеле компании:

- ВЮ-активные филлеры и биоревитализанты нового поколения HYALINE, ESSENTHYAL, SUBTIL (Швейцария);
- филлеры с использованием MCL-технологии SkinPlus-HYAL (Ю. Корея);
- первая в мире косметическая линия препаратов, производимая по технологии регенеративной медицины rHformula (Испания);
- препараты для неинвазивной карбокситерапии, двухфазные пилинги и сыворотки La GEN (Швейцария – Ю. Корея).

**Ждем Вас на стенде MEDEX: M07, 2 ЭТАЖ**

Для посетителей выставки разработаны специальные предложения.  
Наш адрес: Москва, 125315, Ленинградский проспект, д. 66, корп. 2, 1 эт.  
[www.medexportal.ru](http://www.medexportal.ru); тел.: +7 (499) 519-01-21; e-mail: [web@medexportal.ru](mailto:web@medexportal.ru).

РЕКЛАМА

Lotos Group – производители профессиональной косметики и аппаратов, инъекционных препаратов, официальные представители южнокорейского завода на территории России, СНГ и Европейского союза. Компания активно развивается по трем направлениям.

На стенде Lotos Group будут представлены:

- **Косметика V45** – продукты, в которых соединены энергия природы, сила растительных масел, несравненная питательная ценность водорослей и бесконечный заряд живой влаги, а также последние достижения бьюти-индустрии. Бестселлеры данной линейки – ретиновый пилинг V45 и пилинг V45 Triple Acid Skin Peel на основе монохлоруксусной и койевой кислот, перекиси водорода и пептидного комплекса.
- **Филлеры QTFILL**. Препараты отвечают всем европейским и международным стандартам качества. Абсолютно безопасны в применении. Имеют регистрационное удостоверение и сертификат CE, а также сертификат KFDA. Линейка средств состоит из нескольких монофазных филлеров на основе гиалуроновой кислоты животного происхождения, синтезированной из молочнокислых бактерий, биосовместимых с организмом человека. Для всех препаратов характерны высокая когезивность, стандартизированные размеры частиц, однородность. Все они проходят двойную очистку – химическую и физическую (по многоступенчатой запатентованной технологии h-DTP (high-density tapping process)) и состоят из микрогранул перекрестно-сшитой гиалуроновой кислоты без добавок.
- **Аппарат ULTIGHT** работает на основе технологии HIFU (фокусированного ультразвука высокой интенсивности). Подачу импульса в ткани осуществляют на разную глубину (3,5; 4; 6 мм). Технология HIFU позволяет повышать температуру ткани до 45–50° С. Для решения поставленной клинической задачи можно использовать энергию разной мощности. Уникальная подача импульсов позволяет избежать болевых ощущений. Эффект виден сразу после первой процедуры.

**LOTOS GROUP**

**СТЕНД N09, ЭТАЖ 2**

РЕКЛАМА

PROFESSIONAL

**CARE&BEAUTY**

Компания CARE&BEAUTY предлагает передовые решения эстетических проблем. Более 5 лет мы интегрируем экспертные и практические знания в области косметологии. Основные направления нашего развития – нитевая имплантология, контурная пластика и мезотерапия в целях передачи лучшего опыта в эстетической медицине.

Мы – эксклюзивные дистрибьюторы инновационных мезонитей **VELANCIA** (Южная Корея), нового поколения внутридермальных филлеров **PHILLEX** (Великобритания) и бустерной системы **TwAc** – полинуклеотиды.

Помимо этого мы проводим групповые и индивидуальные обучающие семинары для врачей-косметологов по всем направлениям эстетической косметологии с широким выбором тем по инъекционным методикам и тредлифтингу.

РЕКЛАМА





Эксклюзивный дистрибьютор Croma Pharma на территории России и стран СНГ

**Croma**  
For creators of beauty.

## Princess® GLOBAL TOP-бренд

- 50 млн шприцев произведено Croma Pharma в мире
- 200 тыс. шприцев Princess врачи покупают в России ежегодно
- Princess входит в TOP-3 по продажам в России
- 12 лет успешной работы
- Более 30 тысяч врачей прошли обучение в Corneal



### Princess® classic

### Princess® lidocaine | Старт продаж 2022



РЕКЛАМА

Участник Sam-Expo 2022 | Приглашаем на стенд K10

NOVACUTAN

NEW

В подарок  
каждому на  
промостенде



РЕКЛАМА

20 января с 11.10 до 12.10  
В рамках XXI Симпозиума по эстетической  
медицине (ЦМТ, Москва), зал В

airgent2.0  
[ЭйрДжент]



**Мастер класс:**  
Пневмокинетическая молодость

**Спикер:**  
**Лариса Радецкая**  
к.м.н., клинический тренер AirGent

Предварительная запись обязательна  
по телефону: **8 (800) 551-06-75**  
**+7 (968) 006-27-97**

[www.AirGent.online](http://www.AirGent.online)

UMA

РЕКЛАМА



ЛАБОРАТОРИЯ CYTOLIFE – производитель  
инъекционных препаратов и химических  
пилингов для истинного омоложения.  
Научная доказательная база и клинически  
подтвержденная эффективность.

**Доклады на SAM 19 и 20 января 2022 года.**  
**Стенд M03.**

Москва, Кутузовский пр-т, д.30.  
Тел.: +7 (499) 130 99 69.  
[cytolife.ru](http://cytolife.ru)

РЕКЛАМА

# MARUGA

ООО «Маруга» – крупная дистрибьюторская  
организация, которая обладает эксклюзивным  
правом представлять на российском  
рынке косметические и эстетические  
продукты мировых лидеров: инъекционные  
препараты, оборудование, медицинские  
добавки, химические пилинги, космецевтика,  
цитоцевтика.

СТЕНДЫ НА ВЫСТАВКЕ SAM-EXPO:  
**L04 и M08**

РЕКЛАМА

# PUBLIC TALK

# NOVACUTAN



Можейко Георгий Владимирович  
Врач пластический хирург, член ОЭМ РФ, AAA US, SIME Italy,  
международный спикер, сертифицированный тренер Novacutan

- протокол Total Look
- презентация анатомических программ
- индивидуальные консультации по инъекционной косметологии

🕒 20/01/2022 14:00-15:30

📍 стенд Novacutan

РЕКЛАМА

ПРОДЮСЕРСКИЙ ПРОЕКТ  
ДЛЯ СПЕЦИАЛИСТОВ ЭСТЕТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ

**DOCTOR STAR**

22 ЯНВАРЯ 2022 Г.

**ФИНАЛ**

**WWW.DRSTAR.RU**

РЕКЛАМА



**25**  
aerolase  
YEARS

**АМЕРИКАНСКИЕ ЛАЗЕРНЫЕ СИСТЕМЫ**

WWW.AEROLASE.ORG | 8-800-5555-485

РЕКЛАМА

CLASSIFIED

**RSL SCULPTING**  
by Beautilyzer

**RSL- скульптурирование**

Комбинированное воздействие виброкомпрессии сферами и красным светом высокой яркости (LED-терапия) на аппарате Beautilyzer

Аппарат Beautilyzer

- LED-терапия
- Шумоподавление
- SMART-TOUCH
- 72 сферы

Ждём вас на стенде Beautyliner Group **M14**

rob:sculptor STT THERAPY PULSE RSL SCULPTING



РЕКЛАМА

**ЛИКОБЕРОН**  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КОСМЕТИКА

**Ликоберон™** – эксклюзивный российский бренд профессиональной косметики от компании ООО «Оберон», представленной на рынке более 28 лет.

Основой для создания косметических средств «Ликоберон™» послужили разработки отечественных ученых пяти ведущих университетов страны, создавших уникальные косметические рецептуры на основе органического комплекса лантана. Продукция охватывает три сегмента – косметовтику, мезотерапевтические препараты и химические пилинги. Все продукты изготавливают из натуральных ингредиентов по инновационным рецептурам на основе новейших разработок в сфере косметологии, направленных как на решение основных дерматологических проблем, так и на детоксикацию кожи, восстановление и поддержание кожного гомеостаза, подавление развития острого воспаления, вызываемого химическими агентами, и снижение уровня мутаций в клетках. Компания использует активные компоненты и сырье из Франции, Германии, Испании, Швейцарии, Японии, Италии и Великобритании.

Сегодня средствами «Ликоберон™» пользуются как специалисты эстетической медицины, так и конечные потребители в России и за ее пределами.

РЕКЛАМА

Компания «Медконсультант групп» – дистрибьютор препаратов для специалистов эстетической медицины. Приглашаем посетить наш **стенд Н01** на конгрессе SAM-EXPO, где будем рады познакомить вас с нашими новинками.

**WOW LIFT PEEL** (Италия). Инновационный пилинг, работающий на митохондриальном уровне. Эффективно устраняет возрастные изменения, способствует улучшению трофики и регенерации тканей, препятствует свободнорадикальному окислению и преждевременному разрушению белковых структур, оказывает на кожу увлажняющее и осветляющее действие.

**AESTHIEVE** (Южная Корея). Линия препаратов премиум-класса с полидезоксирибонуклеотидами, предназначенных для коррекции различных эстетических проблем.

**DANIQUE** (Южная Корея). Высокофункциональные косметические экстракты с мезенхимальными стволовыми клетками, способствующие быстрой регенерации и омоложению, оказывающие антиоксидантное, противовоспалительное и отбеливающее действие. Продукты DANIQUE можно применять при любых проблемах с кожей благодаря высокоэффективным, запатентованным ингредиентам в их составе.

**MD CONSULTANT GROUP**

РЕКЛАМА

НОВОЕ СЛОВО В ПЛАТФОРМЕННОМ ЛИФТИНГЕ

**ПРОГРАММЫ КОМПАКТИЗАЦИИ КОЖНЫХ ПОВРОВА В СОЧЕТАНИИ С ЛАТЕРАЛЬНО-ДИСТАНЦИОННЫМИ ВЕКТОРАМИ КОРРЕКЦИИ**

НОВЫЙ ФОРМАТ ОБУЧЕНИЯ ОТ **MESOPROFF**

**WORKSHOP**

**MESOPROFF**  
cosmetology by Dr. Sehyanina

**SO**  
Olga Sehyanina

ШКОЛА ИНЪЕКЦИОННОЙ КОСМЕТОЛОГИИ  
by dr. Olga Sehyanina

РЕКЛАМА

# Биомаркеры старения в превентивной медицине

**От редакции.** Представляем вниманию читателей интервью с российским ученым-биологом, доктором биологических наук, профессором, членом-корреспондентом РАН Алексеем Александровичем Москалевым. А.А. Москалев – заведующий лабораторией геропротекторных и радиопротекторных технологий Института биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук, заведующий кафедрой экологии Сыктывкарского государственного университета, заведующий лабораторией генетики продолжительности жизни и старения в Московском физико-техническом институте. Автор более сотни публикаций в области генетики старения и продолжительности жизни, геропротекторов и биомаркеров старения человека, член редколлегии международных научных журналов *Biogerontology*, *Frontiers in Genetics of Aging*, *Aging*, *Ageing Research Reviews*, *Gerontology*, *Aging and Disease*, *Stem Cell Reviews and Reports*, «Доклады академии наук» (серия «Науки о жизни»), «Успехи геронтологии», «Теоретическая и прикладная экология» и др. Тема нашего разговора – биомаркеры старения человеческого организма.

Темпы старения у разных людей одного возраста могут существенно отличаться. Отличаются они и для разных систем и органов в пределах одного организма. Старение одной системы вызывает изменения во многих других. Таким образом, помимо возраста по паспорту (календарного, хронологического) у каждого человека есть биологический возраст, определяемый индивидуальной скоростью его старения. Темпы старения зависят от генетиче-

ских особенностей человека, и в значительной степени от взаимодействия факторов внешней среды с системами поддержания гомеостаза внутренней среды организма.

## Как возникла идея поиска физиологических и метаболических изменений, ассоциированных с возрастом?

**Биомаркеры старения** – это измеряемые параметры, которые воспроизводимо качественно и количественно изменяются при старении человека. На их основе можно прогнозировать ускоренное или замедленное старение индивида, отслеживать эффективность мероприятий, направленных на профилактику старения (например, таких, как изменение образа жизни, диеты, уровня физической активности), выяснять действенность геропротекторных препаратов. Многие заболевания, ассоциированные с возрастом, развиваются длительное время в неявной форме. Чем раньше проведена их диагностика и начато лечение, тем вероятнее успех. Биомаркеры позволят оценить эффективность лечения, не дожидаясь появления совокупности каких-то определенных результатов. В настоящее время исследователи выделяют три основные группы биомаркеров старения – молекулярные, клеточные и системные биомаркеры.

## Каким критериям должны отвечать биомаркеры старения?

Критерии достаточно разнообразны. Прежде всего они должны меняться с возрастом и позволять

---

Интервью с доктором биологических наук, профессором, членом-корреспондентом РАН **А.А. Москалевым**  
[@alexey.moskalev.aging-genes.livejournal.com](mailto:alexey.moskalev@aging-genes.livejournal.com)

врачу предвидеть ранние стадии конкретных возраст-зависимых заболеваний. Технология определения биомаркеров должна быть минимально инвазивной – не требовать серьезного вмешательства в организм или болезненной процедуры. Наконец, стоимость процедуры их определения должна быть доступна для большинства пациентов. Как отмечает профессор университета Джорджа Мейсона Анча Баранова, главное для биомаркера – максимальная предсказательная сила. Достаточно трудно выбрать какой-либо один показатель, который можно было бы считать биомаркером старения, удовлетворяющим всем этим требованиям. Каждый биомаркер имеет как свои преимущества, так и ограничения в применении. Поэтому выявление биомаркеров для определения скорости старения организма должно носить комплексный характер. В настоящее время существуют четыре основных подхода к обнаружению и изучению биомаркеров старения человека: клинический, экспериментальный, «омиксный» и интегративный.

### **Какие биомаркеры старения относят к молекулярным?**

Дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК) – носитель наследственной информации о функциях всех клеток нашего тела. Она составляет основу кольцевых хромосом, митохондрий и 46 линейных хромосом ядра соматической клетки человека. В отличие от того, что можно наблюдать для других биологических молекул, каждая хромосома присутствует в соматических клетках лишь в двух копиях на клеточное ядро, а в половых – сперматозоидах или яйцеклетках – вообще лишь в одной копии. Поэтому даже небольшая поломка ДНК в месте расположения жизненно важного гена может стать фатальной. По причине множественного копирования при клеточном делении или под воздействием мутагенных факторов (ионизирующего излучения, свободных радикалов, токсичных веществ) с возрастом происходит накопление повреждений и утрата качества ДНК. Повреждения ДНК, как правило, быстро устраняют ферменты репарации, которые исправляют разрывы нити ДНК, удаляют ошибки и заполняют возникшие пробелы в последовательности нуклеотидов, используя в качестве матрицы соответствующий участок второй цепочки молекулы ДНК. Однако с возрастом способность к репарации ухудшается.

*Угасание активности ферментов репарации ДНК само по себе служит маркером старения клеток.*

Репарация – энергозатратный процесс; она требует большого количества молекул АТФ («энергетической валюты» клетки), а ее выработка с возрастом снижается из-за дисфункции митохондрий – «энергетических станций» клетки. Упадок биосинтетических процессов приводит к нехватке дезоксирибонуклеозидов – букв генетического кода, а репарация возможна только при их наличии. Наконец, эпигенетические изменения модифицируют активность генов самих репарационных белков.

Неустрашимые повреждения в ДНК служат причиной мутаций – однобуквенных замен в генетической последовательности, либо удвоения (дупликации) и выпадения целых участков (делеции) или поломки хромосом (абerrации). Нередко случается и перемещение генетического материала с одного места на другое в виде транслокации и транспозиции, вызывающих генетическую нестабильность. Мутации и абerrации – одна из причин возрастного нарушения функции клетки, ее гибели или опухолевого перерождения. *Уровень накопления клетками повреждений, мутаций и хромосомных абerrаций – эффективный маркер скорости старения.* Устойчивость к повреждению, как и стрессоустойчивость в целом, в результате старения падают.

### **Какие методы исследования используют для изучения биомаркеров старения?**

Существуют различные лабораторные методы, позволяющие оценить состояние клеток организма.

**Метод FISH-окрашивания хромосом.** Микроядра – патологические структуры внутри клеток, как правило, возникающие вокруг образовавшихся во время деления обломков хромосом. Их выявляют при изучении под световым микроскопом после специального окрашивания клеток. С возрастом количество клеток, имеющих микроядра, становится больше, как, например, среди лейкоцитов крови или клеток кожи. Чем быстрее стареет организм, тем в более раннем возрасте происходит увеличение количества таких клеток. Исследование с помощью люминесцентного микроскопа светящихся (флуоресцентных) ДНК-зондов, имеющих сродство к тем или иным участкам хромосом человека, позволяет выявлять тонкие перестройки (транслокации, делеции, дупликации) в каждой из 46 хромосом человеческой клетки. Этот метод получил название FISH-окрашивания хромосом.

**Изучение под люминесцентным микроскопом.** Еще один молекулярный маркер старения – двухце-

почечные разрывы ДНК – как правило, вызывает фатальные для клетки повреждения, либо повреждения, ведущие к генетической нестабильности и опухолевому перерождению. Однако именно двухцепочечных разрывов молекулы ДНК с возрастом становится все больше и больше. Специальное гистохимическое окрашивание (так называемые фокусы гамма-H2AX и 53BP1) позволяет подсчитать под люминесцентным микроскопом число таких разрывов на ядро и тем самым оценить скорость старения изучаемой ткани (в молодых клетках обычно таких разрывов нет, хотя они могут появиться и в них при действии на организм ионизирующей радиации).

**Изучение формы и «хвоста» ядер клеток с помощью электрофореза.** При наличии повреждений молекула ДНК становится более подвижной в электрическом поле. Круглое ядро клетки с поврежденной ДНК при электрофорезе становится вытянутым, а мелкие фракции разорванной ДНК формируют при этом «хвост кометы». Чем более выражен «хвост», тем более повреждена клеточная ДНК. Данный вид исследований имеет различные модификации, позволяющие учитывать разные типы повреждений – одно- и двухцепочечные разрывы ДНК, различные окисленные основания ДНК. Наши исследования, проведенные на клетках периферической крови, бравшейся прижизненно у мышей разного возраста, доказали возможность применения данного подхода для оценки интенсивности старения организма.

**Метод секвенирования ДНК.** Мутация, или накопление с возрастом одно- или многобуквенных изменений последовательности ДНК в жизненно важных генах, – фактор старения или озлокачествления клетки. Выделенные из крови человека лимфоциты можно культивировать в лаборатории. Это позволяет изучать показатели клеток, погибающих из-за повреждения ДНК или иммунной активации. Такие показатели – отличные маркеры скорости старения человека. А собственно мутации позволяет выявлять метод секвенирования ДНК – побуквенного прочтения закодированной в клетке генетической информации.

**Изучение/измерение размеров теломер.** С каждым делением клетки хромосомы укорачиваются с обоих концов. Концы хромосом защищены особыми «заглушками» – теломерами. Однако, когда при многократном копировании ДНК теломеры укорачиваются и утрачиваются, хромосомы начинают сливаться друг с другом, разрываться и индуцировать ответ клетки на повреждение, заканчивающийся ее выходом из цикла делений или даже

гибелью. Длина теломер некоторых клеток крови (в частности, лимфоцитов) – еще один молекулярный биомаркер скорости старения. Многолетние измерения показали, что люди с более короткими теломерами отличаются более высоким темпом старения, повышенной вероятностью возникновения сердечно-сосудистых проблем, рака и возраст-зависимой макулярной дегенерации (формы старческой слепоты). Укорочению теломер способствует высокое содержание в крови стрессовых гормонов (кортизола, адреналина, норадреналина) и курение. Происходящие с возрастом дисфункция теломер и повреждение ДНК отражаются на содержании в плазме крови определенных стресс-белков (CRAMP, статина, EF-1 $\alpha$ , хитиназы). Данные изменения проявляются также при миелодиспластическом синдроме, IgA-нефропатии и циррозе печени.

**Измерение содержания в крови теломеразы.** В некоторых клетках организма функционирует особый фермент – теломераза, достраивающий теломеры. В норме он позволяет предшественникам половых клеток и стволовым (а также раковым) клеткам делиться бесконечно. Количество теломеразы можно оценивать в лейкоцитах или стволовых клетках и тем самым предсказывать скорость старения. Измерение количества теломеразы в клетках крови, имеющих ядра (у эритроцитов, например, ядер нет), позволяет предсказывать не только состояние ускоренного старения, но и вероятность смерти от сердечно-сосудистой патологии.

**Определение степени активности гена P16.** Повреждение ДНК вызывает в клетках процессы, в результате которых клетки полностью утрачивают способность к делению. Это происходит из-за активации некоторых генов, таких как P16, блокирующих цикл клеточного деления. Это явление возникло для предотвращения размножения предраковых клеток, однако оно также играет существенную роль в процессах старения человека. Степень активности гена P16 нарастает в иммунных Т-клетках периферической крови с возрастом, причем данный процесс протекает более интенсивно у курильщиков, что свидетельствует об ускоренном старении людей, имеющих эту опасную привычку.

### **Что такое клеточные биомаркеры и какие биомаркеры можно к ним отнести?**

Что такое клеточные биомаркеры, становится ясно прямо из их названия, поэтому начнем сразу с их перечисления.

Прежде всего **к клеточным биомаркерам относят изменение соотношения между ламинами разных типов.** Живая клетка состоит из двух главных составляющих – ядра и цитоплазмы. В ядре клетки сосредоточен хроматин – наследственный материал, состоящий из ДНК и связанных с ней белков. Ядро выполняет функцию хранения и защиты ДНК, а его оболочка служит своеобразным ситом, избирательно пропускающим макромолекулы из цитоплазмы в ядро и обратно. Оболочка клеточного ядра подстилается каркасом из особых белков – ламинов. Поскольку ламины помогают концам хромосом «заякориться» в оболочке ядра и в правильной упаковке хроматина, нарушение в соотношении ламинов разных типов ведет к дестабилизации наследственного материала или гибели клетки. Так, дети с дефектом гена ламина А (синдромом Хатчинсона–Гилфорда) к 12 годам приобретают все признаки глубокой старости.

Изменение соотношения между ламинами разных типов при обычном старении сопровождается отклонением от нормы формы ядер. Ядра клеток вместо ровной округлой могут иметь выпуклую форму или приобретать на своей поверхности пузырьки. Такие изменения можно наблюдать под световым микроскопом и таким образом учитывать долю в образце ткани старых клеток. Окрашивание клеток с помощью антител к ламинам А и С позволяет рассмотреть и подсчитать необычные ядра под люминесцентным микроскопом.

**Свободно циркулирующая кольцевая митохондриальная ДНК (мтДНК) – маркер клеточного распада.** Митохондрии – «энергетические станции» клеток, вырабатывающие в необходимых количествах молекулы АТФ, постепенно утрачивают целостность своей ДНК. В одной митохондрии может быть несколько молекул мтДНК. Свободные радикалы, местом образования которых также являются митохондрии, окисляют основания в цепочке мтДНК (например, гуанозин). В результате в мтДНК возникают точечные (однобуквенные) мутации, которые приводят не только к выпадению ее участков (делеции), но и к сбоям в способности митохондрий к делению и образованию АТФ. МтДНК, имеющая делеции, легче удваивается, так как она короче, процесс ее репликации менее энергозатратен, в результате чего дефектные митохондрии заполняют стареющие клетки (например, мышц и нейронов мозга – в них больше всего митохондрий), вызывая саркопению и нейродегенерацию. Возникающий недостаток АТФ и других видов «энергетической валюты» клетки (НАДН, ФАД), образующихся преимущественно в митохондриях, способствует угнетению

функциональных способностей тканей, ростовых и репарационных процессов.

Оценка количества мтДНК, приходящихся на одну клетку в образце крови, позволяет определять качество митохондрий и довольно точно предсказывать биологический возраст. В то время как количество клеточных мтДНК с возрастом снижается, уровень свободно циркулирующих в крови мтДНК возрастает. Свободно циркулирующая в крови кольцевая мтДНК подвергается окислению, становится похожей на бактериальную кольцевую ДНК и потому активирует в клетках рецепторы TLR9, вызывая в организме воспалительные процессы.

**Липофусцин.** Старые клетки постепенно забиваются «мусором» из поврежденных митохондрий и агрегатов окисленных и денатурированных белков. Клетка пытается задействовать все большее количество лизосом для их переваривания и поэтому начинает прокрашиваться на лизосомальный фермент – возраст-зависимую бета-галактозидазу.

В соединительной ткани, эпителии стенки кишечника и кожи, эндотелии сосудов при старении накапливаются клетки, утратившие способность к делению. Это так называемое клеточное старение. Старые клетки не только отказываются выполнять свои функции, но и активно повреждают окружающую их ткань, провоцируют воспаление, угнетают стволовые клетки, стимулируют образование опухолей, разрушают межклеточный матрикс. Тем не менее такие клетки продолжают увеличиваться в размерах и накапливать некоторые продукты своей жизнедеятельности, в частности старческий пигмент липофусцин и амилоид (агрегат из поврежденных белков). Они имеют уплощенную форму и гигантские размеры. На срезе ткани их легко выявить и подсчитать при специальном окрашивании на бета-галактозидазу – фермент, связанный со старением. Липофусцин с возрастом накапливается в ткани мозга, сердца, сетчатке глаза, поэтому его можно использовать в качестве биомаркера старения. Содержание липофусцина, которое можно измерить в слюне и плазме крови, хорошо коррелирует с возрастом пациента. Тест на содержание в крови липофусцина (окрашивание на бета-галактозидазу) безболезненный и более доступный, чем многие другие.

**Белки-гистоны гамма-H2AX, 53BP1, PML и HIRA.** Повреждение ДНК и эпигенетические нарушения приводят к изменению спектра белков в составе вещества хромосом (хроматина) и нарушению пространственной укладки хромосомного материала, поэтому, например, ядра старых клеток в избытке содержат участки, окрашиваемые при имму-

ноцитохимическом исследовании на такие белки, как гистон гамма-H2AX и 53BP1 (маркеры разрывов нитей ДНК), а также PML и HIRA (белки, формирующие участки сверхплотной упаковки ДНК). Последние делают неактивными гены, важные для клеточного деления и роста.

### Что такое системные биомаркеры?

Системные биомаркеры можно условно разделить на маркеры нарушения иммунитета и маркеры нарушения эндокринной системы.

**Биомаркеры нарушения иммунитета. Т-клетки.** Респираторные инфекции, грипп и пневмония – ведущие причины смертности среди людей старше 65 лет во всем мире. С возрастом существенно падает эффективность ответа на вакцинацию, снижается способность красного костного мозга продуцировать стволовые клетки, дающие начало новым Т- и В-клеткам иммунной системы. Ключевую роль в образовании и обучении новых Т-клеток иммунной системы играет тимус, или вилочковая железа. Однако с возрастом постепенно происходит инволюция (уменьшение в размерах и утрата функций) тимуса\*. В результате количество новых (так называемых «наивных») Т-клеток резко снижается и организм хуже справляется с новыми вызовами – инфекциями, опухолевыми процессами.

**Макрофаги.** Напротив, доля макрофагов, участвующих в воспалении и атеросклерозе, возрастает. Растет и доля CD8<sup>+</sup>CD28<sup>-</sup> Т-лимфоцитов – маркеров перенапряжения иммунной системы. Рецептор CD28 играет роль в активации Т-клеток антигенами и участвует в делении Т-клеток. Его отсутствие, выражающееся в избытке CD8<sup>+</sup>CD28<sup>-</sup>-клеток подавляет иммунную функцию организма. Данные клетки оказывают на свое окружение цитотоксическое действие и служат источником воспалительных цитокинов. С возрастом чувствительность к факторам, способствующим гибели клетки, увеличивается, что вызывает постепенную утрату приобретенного иммунитета.

**Различные патогены.** Хроническая стимуляция антигенами способствует ускоренному иммуностарению. Показано, что длительное скрытое инфицирование цитомегаловирусом, вирусами герпеса человека способствует сокращению продолжительности жизни. Напротив, низкий груз патогенов

(вирусов, болезнетворных бактерий, грибов и простейших) – залог более медленной скорости старения и долголетия.

**Аутоантитела.** В старости во много раз увеличивается количество аутоантител – иммунных белков, атакующих собственные ткани. К ним относятся ревматоидный фактор, антиядерные (атакующие хромосомы клеточного ядра), антитиреоидные (разрушающие щитовидную железу), антинеитрофильные (разрушающие нейтрофилы) антитела и антитела к кардиолипину (основному компоненту внутренней мембраны митохондрий). В результате у пожилых людей нередко случаи ревматоидного артрита и гипотиреоза, наблюдается пик проявления системной красной волчанки. Системные изменения затрагивают гормональный фон, состояние нервной и иммунной системы. Статус иммунной системы определяет не только то, как часто мы болеем простудными заболеваниями. Возрастной спад одних звеньев иммунитета и гиперактивация других – причина аутоиммунных заболеваний (ревматоидного артрита, тиреоидита, болезней поджелудочной железы), аллергии, онкологических заболеваний, хронических воспалительных процессов.

**Цитокины.** Содержание в плазме крови многих цитокинов подвержено изменениям, зависящим от возраста. Растет концентрация факторов, способствующих развитию воспалительной реакции, к которым относят С-реактивный белок, TNF-α, MCP-1, интерлейкины -1, -6 и -8, белки системы комплемента С3 и С4. В результате развивается атеросклероз, который приводит к ишемической болезни сердца, инфаркту миокарда. Содержание в плазме крови провоспалительного хемокина CCL11 (эотаксина) также повышается, и это отрицательно сказывается на нейрогенезе – образовании новых нейронов из клеток-предшественников. Увеличение содержания белка CCL11 подавляет нейрогенез в тех участках мозга, где он возможен (например, в гиппокампе), и поэтому нарушает способность к обучению и память. Противовоспалительные цитокины, важные для выполнения иммунной функции – интерферон-γ, интерлейкины -2, -7, -10, – наоборот, находятся в дефиците. Провоспалительный белковый профиль, который можно обнаружить в сыворотке крови, – характерный признак ускоренного старения. С хроническим воспалением связаны сахарный диабет 2 типа, образование опухолей и болезнь Альцгеймера.

\* Степень инволюции тимуса при старении можно оценить, измеряя в крови уровень особых кольцевых ДНК (sjTRECс), возникающих как побочный продукт созревания Т-лимфоцитов. Функция тимуса дольше сохраняется у женщин, чем у мужчин (соответственно, адекватный иммунный ответ у женщин также сохраняется лучше).



**Биомаркеры эндокринных изменений.**  
**Изменение гормонального фона.** Гормоны тонко регулируют постоянство внутренней среды организма (гомеостаз), и их избыток или недостаток остро сказывается на метаболическом балансе и самочувствии (табл. 1). Проблемы с гормонами – одна из причин многих неприятностей, среди которых сахарный диабет 2 типа, остеопороз,

эректильная дисфункция, гипогонадизм, избыточный вес.

С возрастом происходит инволюция эпифиза – участка головного мозга, продуцирующего гормон мелатонин, регулирующий дневные и сезонные биологические ритмы организма. В результате выработка собственного мелатонина перед сном резко снижается, нарушаются засыпание, качество сна,

**ТАБЛ. 1. Гормональные изменения при старении**

ГОРМОН	ФУНКЦИЯ	ИЗМЕНЕНИЕ С ВОЗРАСТОМ	ПАТОЛОГИЯ
Дегидроэпиандростерон	Предшественник половых гормонов	Снижается	Заболевания сердечно-сосудистой системы, нарушение когнитивной функции
Эстрадиол	Женский половой гормон	Снижается	Остеопороз, репродуктивная дисфункция, метаболический синдром
Тестостерон	Мужской половой гормон	Снижается	Репродуктивная дисфункция
Гормон роста	Липолиз, синтез коллагена (белка соединительной ткани), рост и регенерация тканей	Снижается	Нарушение регенерации
IGF-1	Рост и регенерация тканей	Снижается	Нарушение регенерации, старение кожи
Тироксин	Энергетический метаболизм	Снижается	Замедление метаболизма, снижение температуры тела
Мелатонин	Суточные и сезонные биоритмы	Снижается	Нарушение сна
Грелин	Чувство голода	Снижается	Нарушение пищевого поведения, энергетического метаболизма. Сердечно-сосудистые заболевания, неврологические нарушения, снижение адаптивного иммунитета
Лептин	Энергетический обмен, подавляет аппетит	Увеличивается	Возникают нечувствительность к лептину и, как следствие, – метаболический синдром (ожирение, сахарный диабет 2 типа, артериальная гипертензия)
1,25-дигидроксивитамин D <sub>3</sub>	Регуляция содержания кальция	Снижается	Остеопороз
Кальцитонин	Отложение кальция в костях, регуляция уровня кальция в крови	Снижается	Остеопороз
Клото	Регуляция содержания фосфатов	Снижается	Почечная и сердечная недостаточность, нарушение обмена фосфатов, депрессия
Альдостерон	Минеральный обмен	Снижается	Обезвоживание организма, нарушение электролитного баланса
Ренин	Сохранение воды в организме, регуляция объема циркуляции крови	Снижается	Нарушение электролитного баланса
Адипонектин	Регуляция обмена веществ, противовоспалительные свойства	Снижается	Сахарный диабет 2 типа, ожирение, атеросклероз, неалкогольная жировая болезнь печени
Вазопрессин	Метаболизм воды, глюкозы, липидов, регулятор кровяного давления	Увеличивается	Отеки, гипертония, хроническая болезнь почек, асоциальное поведение, когнитивные нарушения
Кортизол	Углеводный обмен, стресс-реакции	Увеличивается	Остеопороз, метаболический синдром
Адреналин	Стресс-реакции	Увеличивается	Состояние хронического стресса
Норадреналин	Стресс-реакции	Увеличивается	Состояние хронического стресса
Паратиреоидный гормон	Высвобождение кальция из костей	Увеличивается	Остеопороз
Лютеинизирующий гормон	Репродуктивная функция	Увеличивается	Болезнь Альцгеймера
Холецистокинин	Пищеварение, аппетит, удовольствие	Увеличивается	Нарушение аппетита

возникает прерывистость сна. Введение дополнительного количества мелатонина в ряде экспериментов с животными приводило к увеличению продолжительности их жизни. Данный гормон препятствует не только нарушению сна, но и десинхронозу – нарушению суточных ритмов организма. Месячный курс приема мелатонина возвращал старым мышам выработку провоспалительных цитокинов к состоянию, характерному только для молодых животных.

Мелатонин стимулирует также выработку гормона роста, необходимого для осуществления регенерации тканей и уменьшения доли жировой ткани. Синтез последнего значительно снижается при старении. Гормон роста – не только отличный биомаркер скорости старения, но и фактор, оказывающий влияние на развитие сердечно-сосудистых заболеваний, остеопороза, появление морщин, поседение, нарушение репродуктивной функции, увеличение жировой прослойки. По мере снижения выработки гормоном роста в плазме крови становится все меньше подконтрольного ему гормона – инсулиноподобного фактора роста-1 (IGF1). Это ведет к нарушению образования клеток крови, биосинтеза стероидов (предшественников многих гормонов, в том числе половых) и деления предшественников мышечных волокон – миобластов.

Не все гормональные изменения при старении сопровождаются уменьшением выработки гормонов. Количество гормона стресса кортизола, которое измеряют в первый час после сна, напротив, с возрастом несколько увеличивается. Причем у мужчин данные изменения более выражены, чем у женщин. Избыток кортизола приводит к повышению содержания сахара в крови, увеличению кровяного давления, ожирению, мышечной слабости, ухудшению состояния кожи, остеопорозу. Наблюдаемый с возрастом избыток паратиреоидного гормона также ведет к появлению остеопороза и повышению содержания в крови кальция.

### Изучение каких биомаркеров старения наиболее перспективно?

Идеального биомаркера старения не существует. В связи с удешевлением современных высокопроизводительных методов изучения биологических молекул многообещающим подходом может стать полный анализ и сопоставление профилей ДНК, РНК, белков и метаболитов людей разного возраста с разным спектром хронических заболеваний.

**ТАБЛ. 2. Омикс: объекты и методы исследования**

ОМИК	ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ	РАЗНООБРАЗИЕ	МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ
Геном	Совокупность генов	19 000 генов, кодирующих белки	ДНК-секвенирование, Чипы полногеномного генотипирования,
Эпигеном	Влияющие на активность генов модификации хроматина, не связанные с изменением последовательности ДНК	Метилирование ДНК, модификации гистонов, варианты гистоны, паттерн микроРНК	Обращенно-фазовая высокоэффективная жидкостная хроматография, капиллярный электрофорез высокого разрешения, бисульфитное пиросеквенирование, метил-специфический ПЦР, чипы ДНК метилирования, масс-спектрометрия, иммунопреципитация хроматина (ChIP), ChIP-Seq, ChIP-on-Chip.
Транскриптом	Совокупность РНК клеток	мРНК, микроРНК	РНК-секвенирование, экспрессионные микрочипы, ПЦР-аррей
Протеом	Совокупность белков	> 1 000 000	Двумерный гель-электрофорез, жидкая хроматография и масс-спектрометрия, капиллярный электрофорез и масс-спектрометрия, белковые микрочипы,
Метаболом	Совокупность малых молекул (метаболитов)	> 40 000	Газовая хроматография и масс-спектрометрия, жидкостная хроматография высокого разрешения, спектроскопия ядерного магнитного резонанса.
Микробиом	Совокупность микроорганизмов, обитающих на поверхности и в полостях нашего тела	> 10 000	Метагеномное секвенирование

Наука, изучающая структуру и функции совокупности всех наших генов, – геномика, белков – протеомика, метаболитов – метаболомика. Опираясь на сходство окончаний английских названий этих терминов, биомаркеры, изучаемые в рамках этих наук, называют омиксными. Старение – слишком сложный процесс, чтобы полагаться на изменение одного-двух показателей. Поэтому, опираясь на современные технические возможности, исследователи стали анализировать «омики» – совокупности генов, транскриптов, метаболитов и белков (табл. 2).

### **Какой омиксный подход в изучении процессов старения сейчас наиболее актуален?**

**Геномика.** Наиболее развит и доступен сейчас геномный подход. Строго говоря, исследования генома не дают нам новых биомаркеров старения. В геноме лишь кроется ключ к наследственным задаткам, которые достались нам от родителей и свидетельствуют, например, о потенциальном риске развития наследственных болезней, при которых уже в 30 лет люди становятся глубокими старцами (страдают синдромом ускоренного старения) или о предрасположенности к тому или иному возраст-зависимому заболеванию (раку, сахарному диабету 2 типа, нейродегенерации). Учет таких рисков и соответствующая коррекция образа жизни и частоты профилактических обследований – залог здорового долголетия. В ряде случаев, когда речь идет о накопленных с возрастом соматических мутациях, анализ генома какой-либо ткани (например, клеток крови или кожи) может помочь спрогнозировать риск развития конкретной патологии, например опухоли, или оценить общий темп старения.

В основе определения генетической предрасположенности лежат несколько видов анализа.

Во-первых, это исследование снипов – вариаций последовательности ДНК, в которых один из нуклеотидов в геноме индивидуума отличается от другого. Анализ предрасположенности по снипам стал возможен благодаря масштабным исследованиям связи между заболеваемостью и последовательностью генома у большого количества людей по всему миру. Полногеномные ассоциативные исследования (GWAS) привели к обнаружению многих снипов, тесно связанных с хроническими заболеваниями, служащими основными причинами смерти человека (ишемической болезнью сердца, раком, сахарным диабетом 2 типа). Сегодня одновременный анализ

сотен тысяч снипов позволяет оценивать риск развития около трех сотен хронических (разных форм рака, сердечно-сосудистых, нейродегенеративных заболеваний, сахарного диабета 2 типа) и наследственных (включая синдромы ускоренного старения Вернера и Харингтона – Гилфорда) заболеваний.

Все хронические заболевания относятся к многофакторным, потому что помимо генетической основы важную роль в их развитии играет образ жизни. Людям, у которых высок генетический риск развития данных заболеваний, крайне важно следить за своим питанием и физической активностью, потому что своевременное вмешательство в образ жизни способно не дать риску реализоваться. Риск возникновения многофакторного заболевания, выявленный по результатам генетического теста, обозначает лишь то, что у человека имеются такие снипы (проще говоря, генетические особенности), которые при проведении масштабного исследования полногеномных ассоциаций значительно чаще встречались в группе людей с тем или иным заболеванием, чем в контрольной группе здоровых.

Таким образом, выявленный риск – это не только не приговор, но даже не диагноз, а лишь рекомендация уделить своему здоровью, диагностике и профилактике заболеваний больше внимания. Часто достаточно бывает изменить образ жизни, чтобы не провоцировать появление болезни. Для правильного понимания значения выявленных рисков необходимо построить генеалогическое древо, изучить имеющиеся медицинские документы (анализы, выписки из медицинских карт и др.). Только совокупность данных об образе жизни, генеалогии и медицинской истории позволит прогнозировать повышение или снижение тех или иных рисков.

Кроме того, данные генетического теста дают возможность выявить индивидуальную реакцию на многие лекарственные препараты, наследуемость личных качеств, переносимость тех или иных продуктов питания (алкоголя, лактозы, глютена и др.).

Во-вторых, в основе анализа генетической предрасположенности лежит изучение CNVs (Copy Number Variation, вариации количества копий) одного или нескольких участков ДНК, поскольку изменение количества копий, т.е. удвоение или выпадение какого-то участка, приводит к развитию определенного генетического заболевания. Самым ярким представителем заболеваний этого класса является болезнь Хантингтона. Многократное умножение повтора нуклеотидов ЦАГ в гене IT-15 приводит к образованию токсичного белка хантингина, вызывающего гибель нервных клеток и тяжелое расстройство нервной деятельности. Избыток или

недостаток определенных участков ДНК на хромосомах, как выяснилось, связан с возникновением различных типов опухолей, возрастной макулярной дегенерации, болезни Альцгеймера.

В качестве примера использования генетического теста можно вспомнить о гене APOE, определенные варианты которого никогда не встречаются у долгожителей. Это значит, что наличие их у пациента предрасполагает к развитию возраст-зависимых заболеваний. Вариант гена APOE, который называется e4, связан с более высоким риском развития атеросклероза и болезни Альцгеймера. Но, как уже было сказано, наличие неблагоприятного варианта гена – не приговор, так как на появление болезни можно влиять изменением образа жизни, начиная со всем известных рекомендаций по здоровому питанию и физической активности, уменьшению употребления алкоголя и отказу от курения и заканчивая рекомендациями по употреблению продуктов, богатых омега-3.

Активность генов при старении сопровождается усилением хаотичности, «информационного шума». Те гены и даже повторяющиеся последовательности генома, которые в норме должны «молчать», иногда активируются, что сбивает тонкую настройку клеточного метаболизма. По-видимому, это связано со снижением точности регуляции активности генов. Такого рода изменение активности генов может лежать в основе большинства возрастных заболеваний.

С другой стороны, Joao Pedro de Magalhaes из Ливерпульского университета сопоставил большие массивы данных о различных тканях организма человека (головном мозге, почках, скелетных мышцах) и обнаружил закономерные изменения в активности десятков генов. Во всех тканях перечисленных органов с возрастом происходит активация генов, связанных с подавлением процессов клеточного роста и упаковкой белков, генов факторов воспаления, ответа на оксидативный стресс и воздействие тяжелых металлов. Кроме того, в головном мозге активируются гены клеточной гибели. Напротив,

гены, связанные с выработкой в митохондриях АТФ, в изученных тканях подавлены.

Помимо изменения активности генов, кодирующих белки, с возрастом меняется уровень экспрессии определенных регуляторных микроРНК. Эти РНК не кодируют белки, а выполняют функцию регуляторов, как правило, выключая биосинтез некоторых белков, подавляя активность их генов. Как показали онкологические исследования, профили микроРНК (под профилем понимается определенный набор изменений в спектре молекул мРНК в данной клетке или ткани) обладают даже большей предсказательной силой, чем профили матричной РНК.

**Эпигенетика.** Изменение активности генов связано с эпигенетическими изменениями в ДНК, РНК, белках, приводящими к выключению одних и включению других генов (табл. 3). Большинство этих изменений связано с попыткой ответа клеток и организма на накопление ошибок, в том числе ведущих к старению (выходу из репродуктивного цикла) или гибели клетки. Эти реакции возникли в эволюции для того, чтобы предотвратить опухолевое перерождение поврежденной клетки. Однако чрезмерный ответ на стресс (клеточное старение и гибель клеток) даже более опасен, имея в виду старение всего организма, чем вызвавшие его повреждения.

Один из ключевых механизмов выключения гена – метилирование его ДНК. Исследователи из группы В. Вагнера показали, что характер метилирования последовательности ДНК всего трех генов клеток крови человека позволяет довольно точно ( $\pm 5$  лет) судить о его биологическом возрасте, а также предсказать ускоренное старение. За последнее время было выполнено несколько десятков исследований, в которых по уровню метилирования ДНК определенных генов удалось оценить скорость старения той или иной ткани или организма в целом.

Регуляция активности связанных с ДНК белков-гистонов претерпевает возраст-зависимые изменения, которые сказываются на уровне активности многих генов, что является важным механизмом

**ТАБЛ. 3. Уровни эпигенетической регуляции экспрессии генов**

УРОВЕНЬ	РЕГУЛЯТОРНЫЙ ПРОЦЕСС	
ДНК	Геном	Метилирование ДНК, эффект положения гена, мутации отдаленных регуляторных элементов, транспозиция генетического материала
РНК	Транскриптом	Регуляторные мотивы пре-мРНК, антисмысловые РНК, нетранслирующиеся РНК, микроРНК, длинные некодирующие РНК, двухцепочечные РНК
Белок	Протеом	(Де)ацетилирование лизина, (де)метилирование лизина/аргинина, фосфорилирование серина/треонина, моноубиквитинилирование лизина, ADP-рибозилирование, сумоилирование белков, инкорпорирование в хроматин вариантных гистонов (масноH2A) и негистоновых белков (HP1, PML, HMGAl)

старения. Например, систематическое кислородное голодание и хроническое воспаление тканей с помощью различных механизмов приводит к активации фермента, снимающего метильную метку с гистонов. Изменение степени метилирования гистонов связано с активацией гена циклинзависимой киназы p16, останавливающей репродукцию клетки. Экспрессия белка p16 – характерный биомаркер клеточного старения. Кроме того, деметилирование определенных гистонов приводит к образованию обширных участков выключенного (неактивного) генома. Такие участки ДНК можно прокрасить и изучать под люминесцентным микроскопом. Они представляют собой еще один биомаркер старения клетки.

Напротив, с увеличением репликативного возраста клетки по периферии ее ядра происходит утрата гетерохроматина, который играет важную роль в пространственной упаковке хромосом в ядре и прикреплении хромосом к ядерной оболочке. Повреждение ДНК клетки, нередко сопровождающее старение, вызывает фосфорилирование гистонического белка H2AX, который запускает каскад процессов, заканчивающихся наработкой в клетке еще одного ингибитора циклинзависимых киназ – белка p21 – и остановку цикла деления клетки.

**Метабомика.** Гены кодируют белки-ферменты, исполняющие в организме роль посредников и катализаторов различных метаболических процессов, таких как клеточное дыхание, биосинтез белков, липидов, углеводов, малых органических молекул. Метабомика имеет ряд преимуществ перед другими омиксными исследованиями. Метаболом весьма чувствителен и зависит от физиологического состояния организма. Старение и различные вмешательства, которые на него влияют (например, диета), заметно изменяют структуру метаболомной сети. Метаболомный подход весьма удобен для клинического применения.

Магнитный резонанс (МР) стал главным рабочим инструментом при изучении метаболитов в плазме и сыворотке крови, в моче. МР-профиль отображает набор резонансов, вызываемых большинством молекул с низкой молекулярной массой, таких как кетоновые тела, органические кислоты, короткоцепочечные жирные кислоты, аминокислоты, фенолы, индолы, ксенобиотики, осмолиты, желчные кислоты. Еще более мощным и высокопроизводительным методом в метаболомике является Orbitrap-масс-спектрометрия.

В плазме крови человека постоянно циркулирует несколько сотен метаболитов. Поскольку кровь омывает все органы, ее состояние может быть интегральным показателем здоровья и скорости старения тела (табл. 4). Одновременное повышение в плазме крови содержания метаболитов изоцитрата и таурохолата и некоторых других может свидетельствовать о более низких шансах дожить до 80 лет. Избыток циркулирующего изоцитрата к тому же свидетельствует об увеличении риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. При старении в крови существенно повышается содержание меди и цинка. Возрастает также содержание гомоцистеина и мочевой кислоты, которые представляют собой воспалительные маркеры, связанные с сердечно-сосудистыми заболеваниями и гипертонией.

**ТАБЛ. 4. Содержание в крови метаболитов, характеризующее 80-летнего человека**

ПОВЫШЕНО	ПОНИЖЕНО
Гистидин	Котинин (метаболит никотина)
Лизин	Аконитат
Треонин	Бета-гидроксипутират
Уридин	Изоцитрат
Лизофосфатидилхолин 22:6	Малат
Фосфатидилхолин 38:6	Таурохолат

**ТАБЛ. 5. Протеомные маркеры ускоренного старения в плазме крови**

МАРКЕР	ВОЗРАСТ-ЗАВИСИМОЕ ИЗМЕНЕНИЕ	ПАТОЛОГИЯ
b2-микроглобулин	Увеличение	Снижение когнитивных способностей, регенерации в зоне памяти мозга – гиппокампе
Vmp11	Увеличение	Деменция, заболевания сердца
N-гликозилированный иммуноглобулин IgG (FA2B, FA2G2, FA2BG2)	Увеличение	Воспаление
Аполипопротеин J / кластерин	Увеличение	Сахарный диабет 2 типа, ишемическая болезнь сердца
Фибриноген	Увеличение	Тромбофлебит
Альбумин	Снижение	Ухудшение транспортной функции крови
Трансферрин	Снижение	Анемия, нарушение иммунитета, повышение уровня гибели клеток печени

**Протеомика.** Изучение циркулирующих в крови белков также представляет большой интерес. Среди белков плазмы крови много потенциальных биомаркеров скорости старения (табл. 5).

Совокупность жиров (называемая «липидом») давно привлекает внимание специалистов, занимающихся изучением возраста и долголетия. Относительно давно установлено, что при старении в некоторых случаях в крови увеличивается концентрация общего холестерина и свободных жирных кислот. Липиды транспортируются в крови в комплексе с особыми белками-переносчиками. Для долголетия важно преобладание липопротеинов высокой плотности над липопротеинами низкой плотности и отсутствие избытка еще одного липида – холестерина. Повреждение глюкозой (гликирование) белка ApoB100 в составе липопротеинов низкой плотности ведет к потере его способности взаимодействовать с тканевыми рецепторами, обеспечивающими доставку жиров в клетки тела. Поврежденный ApoB100 начинает восприниматься организмом как чужеродный, вызывающий иммунный ответ. Липопротеины низкой плотности из-за меньших размеров легче проникают в стенку сосуда, где «благодаря» измененному ApoB100 его атакуют, разрушают и поглощают макрофаги. Макрофаги, скопившие много холестерина, превращаются в пенистые клетки, которые погибают, отчего кристаллы холестерина откладываются внутри стенки сосудов. Просвет сосуда сужается, становится более хрупким, и кровоснабжение органов и тканей ухудшается.

К распространенным механизмам повреждения белков в живом организме относят неферментативное гликозилирование, или гликирование. Оно происходит в результате химической реакции (реакции Майяра) между глюкозой и аминокетонами в составе белков. Те же самые процессы, только в ускоренном темпе, происходят при образовании золотистой корочки при поджаривании мяса. Очень медленно стенки сосудов «поджариваются», разнося по тканям теплую кровь, насыщенную глюкозой и другими сахарами. В процессе старения происходит заметное накопление долгоживущих белков, подвергшихся гликированию, таких как коллагены, эластин (в стенке сосудов) и хрящевые белки (в суставах). Гликированные белки склонны к перекрестным сшивкам с образованием так называемых «конечных продуктов гликирования» (КПГ). Перекрестные сшивки между белками стенки сосуда снижают его эластичность и изменяют его проницаемость для метаболитов. КПГ к тому же взаимодействуют с особыми рецепторами на поверхности клеток, вызывая воспалительную реакцию, и таким образом участву-

ют в возникновении многочисленных возрастных заболеваний, например нейродегенеративных, сердечно-сосудистых, почечных.

Содержание конечных продуктов гликирования можно измерить в плазме крови или даже на поверхности кожи с помощью флуоресцентной спектроскопии. Кроме того, применяют иммунологический анализ на карбоксиметиллизин, пентозидин, аргпиримидин, имидазолон. Степень гликирования белков может быть оценена по количеству гликированного гемоглобина (HbA1c). Существенное превышение нормы содержания в крови данного показателя может быть следствием развития сахарного диабета. Настольный прибор AGE Reader измеряет накопление КПГ в тканях с помощью измерения аутофлуоресценции кожи при ее облучении светом в определенном диапазоне длин волн.

N-гликозилирование – это присоединение к белку молекулы разветвленной цепочки сахаров (гликана) с помощью специализированных ферментов. Оно приводит к образованию гликопротеина, состоящего из углевода и белка. Эта модификация позволяет иммунным белкам участвовать в распознавании «свой–чужой». Не следует путать N-гликозилирование с гликированием – спонтанным взаимодействием сахара и какого-либо белка, в результате чего белок повреждается и его функция теряется. При старении меняется спектр сахарных цепочек, присоединенных к белкам при N-гликозилировании. Это служит одной из причин развития хронических воспалительных процессов. Содержание в крови гликозилированных антител IgG коррелирует с возрастом человека даже в большей степени, чем укорочение теломера, и может быть эффективно применено для расчета биологического возраста человека.

На основании данных европейского исследования биомаркеров старения MARK-AGE (2008–2013) был разработан тест на биологический возраст GlycoAgeTest, учитывающий соотношение количества гликанов NGA2F (содержание которых с возрастом увеличивается) и NA2F (которых с возрастом становится все меньше). Чем больше значение показателя GlycoAgeTest, тем больше биологический возраст человека.

Еще один гликопротеин, количество которого зависит от возраста, – аполипопротеин J (кластерин). Пространственная укладка полипептидной цепочки любого белка играет определяющую роль в выполнении им своей функции. Кластерин помогает другим белкам сохранить правильную укладку, стабилизирует ее, что делает его ценным биомаркером старения. Его содержание повышено у пациентов с сахарным диабетом 2 типа, ишемической болез-

нию сердца, инфарктом миокарда. Его количество можно измерять в сыворотке крови.

При старении постмитотических тканей (скелетной мускулатуры, сердечной мышцы, головного мозга) в больших количествах накапливаются агрегаты окисленных белков. Окисление белковой молекулы приводит к утрате поверхностного заряда и растворимости белка в воде. Нерастворимые белки начинают образовывать фибриллы и бляшки – так называемый амилоид. Наиболее известные формы старческого амилоидоза – болезнь Альцгеймера, амилоидоз сердца и почек. Увеличение доли окисленных белков при старении связано с накоплением дефектных митохондрий, в избытке выделяющих свободные радикалы, и одновременным подавлением процессов репарации и деградации поврежденных белков. Поэтому показателями скорости старения служат как снижение активности механизмов деградации – аутофагии (внутриклеточного переваривания поврежденных структур) и протеасомы (расщепления ненужных белков до аминокислот), так и репарация окисленных белков с помощью метионин-сульфоксидредуктазы. Данные изменения также служат биомаркерами старения; их удобно наблюдать в мононуклеарных клетках периферической крови.

Короткие белки (пептиды) в моче, например фрагменты коллагена типа I и III, служат отличными маркерами старения, а также маркерами хронической болезни почек и ишемической болезни сердца.

В последние годы появились данные, что структура и количественное содержание филоцинов пристеночной кишечной микробиоты тоже можно рассматривать как дополнительный, достаточно четкий, воспроизводимый возраст-ассоциированный маркер старения.

### **Существуют ли какие-либо специфические биомаркеры старения для кожи?**

Кожа – одна из наиболее доступных для оценки скорости старения тканей. Происходящие в ней изменения во многом отражают изменения в эндокринной и нервной регуляции функций тела при старении, статус иммунной защиты. Легко извлекаемые из кожи фибробласты можно культивировать в лаборатории и по параметрам их жизнедеятельности оценивать общий уровень старения организма. В рамках проекта EuroBATs в Великобритании обследовали около 900 женщин-близнецов разного возраста. У них брали образцы жировой ткани, кожи, лимфоцитоидные клетки и цельную кровь. Наиболее статистически значимые изменения с возрастом были отмечены в коже: 3,3% всех генов (их у нас порядка 20 000) меняли свою активность. Например, изменялось количество генов мРНК, которые регулируют окислительно-восстановительный баланс, синтез РНК, функционирование митохондрий, метаболизм жирных кислот и холестерина. Это обнадеживающий результат, так как кожа отражает глубинные возрастные процессы, при этом являясь одним из наиболее доступных для лабораторного анализа органов. К тому же она – удобная мишень для антивозрастной терапии, эффективность которой можно будет оценивать по вновь выявленным маркерам старения клеток кожи.

Таким образом, накопленные в последнее время данные позволяют с большой точностью судить о скорости старения пациента и в индивидуальном порядке проводить мониторинг эффективности терапии, направленной на замедление старения.

# Молекулярно-клеточные механизмы старения кожи. Часть 1.

## Возрастные изменения в фибробластическом диффероне дермы

### 1 | ВВЕДЕНИЕ

В основе процессов, развивающихся в коже при старении, лежат два типа фундаментальных молекулярных механизмов, один из которых ассоциирован с основной клеточной популяцией дермы – фибробластами, их количеством и функциональной активностью, второй – с нарушением гомеостаза внеклеточного матрикса (ВКМ) дермы и его основного структурного компонента – коллагена. В данной статье будет рассмотрен первый тип изменений, ассоциированный с основной клеточной популяцией дермы.

### 2 | КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПОПУЛЯЦИИ ФИБРОБЛАСТОВ ДЕРМЫ

С возрастом в популяции дермальных фибробластов (ДФ) наблюдается уменьшение численности клеток. Так, J. Varani и соавт. (2006), исследовав биоптаты кожи людей молодого (18–29 лет) и старшего (80 лет и старше) возраста, выделенные из участков тела, защищенных от ультрафиолетового облучения (УФО), выявили, что общее количество ДФ в старшей группе снижено в среднем на 35% [1]. Исследования L. Sole-Boldo и соавт. (2020), проанализировавших транскриптомы более 5000 ДФ фотозащищенной кожи молодых и пожилых людей, также подтвердили сокращение численности этих клеток с возрастом [2]. Фибробласты – ведущие клетки соединительнотканной основы кожи – дермы. Именно они отвечают за продукцию, организацию и обновление компонентов ВКМ, обеспечивающего морфофункциональные характеристики соединительной ткани [3–5]. Поэтому сокращение количества ДФ оказывает существенное влияние на биологию кожи: приводит к нарушению ее гомеостаза и сопровождается значительными изменениями в ее микро- и макроструктуре [6].

Эти процессы в популяции ДФ носят селективный характер. Так, в исследовании S. Mine и соавт. (2008) анализ характеристик папиллярных и ретикулярных

**А. Зорина**<sup>1</sup>, врач-биохимик, кандидат медицинских наук, главный специалист отдела регенеративной медицины [sprs-therapy.ru](https://sprs-therapy.ru)

**В. Зорин**<sup>1</sup>, врач-биофизик, кандидат биологических наук, руководитель отдела регенеративной медицины @Вадим Зорин

**П. Копнин**<sup>2</sup>, кандидат биологических наук, заведующий лабораторией цитогенетики

<sup>1</sup> ПАО «Институт стволовых клеток человека», ООО «Скинцел» («Сколково»)

<sup>2</sup> Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина

Москва, Россия



ДФ показал, что с возрастом наиболее выраженные изменения претерпевают клетки папиллярного слоя [7]. По всей видимости, это связано с преобладанием в составе папиллярных фибробластов стволовых/прогениторных клеток (СК, тканеспецифичных мезенхимальных клеток), в популяции которых изменения происходят в первую очередь [80].

## 2.1. | Изменения в популяции стволовых клеток дермы

Главная особенность СК – способность к самоподдержанию и дифференцировке. Обеспечивая кожу (и другие ткани организма) дифференцированными зрелыми потомками, они тем самым играют ключевую роль в поддержании гомеостаза тканей [9–11].

Выявлено, что с возрастом происходит количественное и качественное снижение функций СК [12], которое приводит к истощению пула этих клеток и, соответственно, к снижению регенеративных способностей тканей организма, что служит одной из основных причин старения последних [12–15].

### Истощение пула СК

Истощение пула СК может иметь целый ряд причин, к основным из которых относят:

- снижение способности СК к самоподдержанию и сокращение их пролиферативного потенциала [9, 12, 16], в частности из-за уменьшения количества рецепторов к факторам роста на мембранах этих клеток [17]. В результате сокращается численность СК, способных отвечать на сигналы, стимулирующие их к пролиферации [18];
- избыточную пролиферацию СК, способствующую истощению клеточной ниши [14, 19]. Выявлено, что регенеративный потенциал СК ограничен определенным количеством делений в течение жизни организма [20], поэтому длительная активация стрессового фактора, стимулирующего пролиферацию СК, неизбежно приводит к истощению их пула [21];
- усиление апоптоза [22, 23];
- укорочение теломер [14, 24];
- клеточное старение [16, 23–25].

Повреждения в самих СК (и их аккумуляция с возрастом) затрагивают ДНК этих клеток, белковый и митохондриальный (Мтх) комплексы [14, 26], эпигенетическую регуляцию генома (модификацию гистонов, метилирование ДНК и проч.) и другие клеточные структуры [10].

Результаты многочисленных исследований указывают на то, что изменения, ассоциированные с исто-

щением пула СК, могут быть связаны с нарушениями не только в самих СК, но и в их нишах (микроокружении), от которых клетки постоянно получают сигналы, обеспечивающие их адекватное функционирование [27–29]. Так, нарушение с возрастом механических свойств ВКМ, в частности повышение его жесткости, может приводить к нарушению функций СК [30–31]. J. Koester и соавт. (2021) на примере СК волосяных фолликулов (СКВФ) мыши подтвердили значимость «механического» состояния ниши СКВФ [31]. Авторы показали, что жесткость ВКМ приводит к снижению доступности хроматина (нуклеопротеида, состоящего преимущественно из ДНК и белков и составляющего основу хромосом, в котором происходят реализация генетической информации, репликация и репарация ДНК) транскрипционным факторам и способствует развитию механосенсорного стресса, индуцирующего эпигенетические изменения в геноме, которые вызывают нарушение функций СК.

Таким образом, истощение пула СК представляет собой интегративное следствие множества повреждений, наблюдающихся в самих клетках и их микроокружении. Однако в первую очередь оно коррелирует с нарушениями в генетическом аппарате клетки [19], которые приводят к нестабильности генома и завершаются прекращением пролиферативной жизни клетки [28].

### Изменения в геноме СК

Нарушения в генетическом аппарате клетки происходят под влиянием ряда факторов, как внутренних, так и внешних. К первым относят [11, 14]:

- активные формы кислорода (АФК);
- ошибки репликации и репарации ДНК;
- конечные продукты гликирования;
- дисфункцию и укорочение теломер;
- воспаление окружающей ткани.

Во вторую группу – группу внешних факторов – входят УФ- и рентгеновские лучи, химические вещества, табачный дым, алкоголь, вирусные инфекции [9, 28, 32, 33].

Для клеток кожи наиболее значимо воздействие АФК, которые, повреждая ядро и другие структуры/органеллы клетки, способствуют индукции как хронологического, так и фотостарения [33–37]. АФК образуются в коже под влиянием УФО в результате фотохимических реакций. При хроностарении АФК регулярно генерируются в ДФ и кератиноцитах из молекулярного кислорода в процессе аэробного дыхания и клеточного метаболизма [38].

В нестабильности генома СК значительную роль играет и наблюдающееся с возрастом снижение

его репаративной способности. Этот процесс приводит как к невозможности репарации повреждений, так и к ошибкам репарации, вызывающим новые повреждения и накопление мутаций [14, 39].

Вероятно, изменения генома СК представляют собой итог реализации генетической программы, определяющей стабильность генома и динамику экспрессии различных генов на разных стадиях онтогенеза [40]. Показано, что процесс старения человека контролируется эволюционно консервативными генетическими сигнальными путями [14].

### 3 КЛЕТОЧНОЕ СТАРЕНИЕ, ИЛИ СЕНЕСЦЕНЦИЯ

Состояние генетической нестабильности приводит к клеточному старению [41], которое фенотипически связано с широким спектром нарушений на молекулярном и клеточном уровне, включая геномные и эпигеномные изменения, дисфункцию Мтх, нарушение протеостаза и функций других клеточных структур, дерегулирование сигнальных путей [28, 42] (рис. 1).

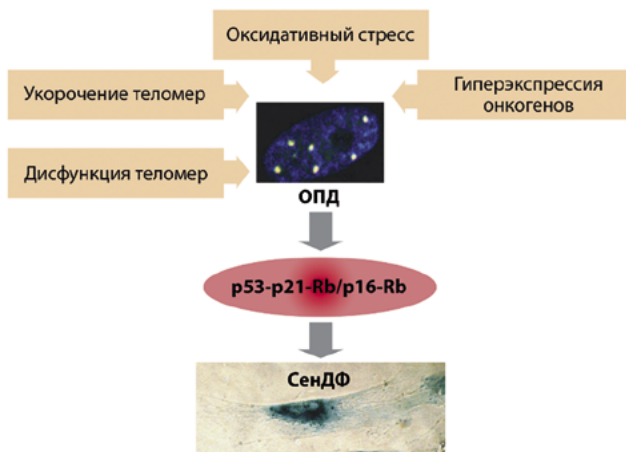


**Рис. 1.** Последствия повреждения ДНК на молекулярном, клеточном и тканевом уровне [28]

Так, повреждение ДНК вызывает со стороны клетки ответ на повреждение ДНК (ОПД), главная цель которого – предотвращение пролиферации поврежденных и, следовательно, потенциально онкогенных клеток [14, 24, 43]. ОПД – это скоординированный каскад клеточных и неклеточных автономных реакций, в который входят различные пути репарации ДНК, гибели клетки, контрольные точки клеточного

цикла, включая его необратимую остановку – клеточное старение, или сенесценцию (от лат. *senex* – старый), которая, по всей видимости, вносит самый существенный вклад в истощение пула СК [16, 19, 23–25, 28, 33, 37, 44, 45].

На молекулярном уровне механизм клеточного старения ассоциируется со следующими процессами. При повреждении ядерной ДНК происходит активация сигнальных путей эффекторов старения – ингибиторов циклинзависимой киназы p53-p21 и белка p16 INK4a [46, 47], которые индуцируют ОПД [28, 48]. Первый активирует сигнальный путь p53-p21, который инициирует временную остановку клеточного цикла, предотвращая тем самым передачу поврежденной генетической информации [46, 48, 49]. Затем, если повреждение незначительно и подлежит восстановлению (следует отметить, что большинство повреждений ДНК может быть исправлено в ходе репарации), клетка продолжает клеточный цикл; если же повреждение ДНК значительное и не может быть исправлено, наблюдается апоптоз. Однако при стойком повреждении ДНК (и/или накоплении незначительных повреждений) происходит необратимая остановка клеточного цикла и клетка приобретает фенотип сенесцентной (рис. 2) [19, 28, 45, 50]. Здесь ключевую роль играет белок p16 INK4a, который регулирует долгосрочную остановку клеточного цикла через сигнальный путь pRb-E2F (pRb – белок ретинобластомы, супрессор канцерогенеза и основной медиатор, поддерживающий необратимость клеточного цикла) [28, 49]. Было установлено, что белок p21 изменяет регуляторные свойства транскрипции белка p16 и при-



**Рис. 2.** Клеточное старение [52]. Центральное звено в процессе индукции клеточного старения – ОПД (ответ на повреждение ДНК). На верхнем фото видны очаги повреждения ДНК ДФ, на нижнем фото – сенесцентный ДФ

водит к ингибированию генов клеточного цикла. С возрастом этот белок существенно накапливается в тканях [51]).

Впервые клеточное старение было описано в 1960-х годах, когда L. Hayflick и P. Moorhead (1961) установили, что фибробласты человека в культуре перед остановкой клеточного роста проходят определенное число делений (около 50) [53]. Этот предел клеточного деления, названный пределом Хейфлика, является результатом прогрессирующего укорочения теломер при каждом делении клетки. Он представляет собой физиологическую реакцию, направленную на предотвращение накопления повреждений ДНК [54]. После укорочения теломер (вследствие снижения с возрастом выработки фермента теломеразы [55]) до критического уровня развивается ОПД, завершающийся или апоптозом, или необратимой остановкой клеточного цикла. Такой тип клеточного старения получил название репликативного старения [45].

Наряду с репликативным старением все диплоидные клетки человека, включая ДФ, могут претерпевать и не связанное с укорочением теломер преждевременное старение [45, 48] (см. рис. 2), которое в зависимости от повреждающих триггеров подразделяют на два типа – онкоген-индуцированное (как ответ на активацию онкогенов) и стресс-индуцированное (как следствие оксидативного стресса под воздействием УФО, ионизирующего излучения и АФК) [33, 37, 45, 48]. Так, например, на культуре ДФ (*in vitro*) показано, что табачный дым вызывает оксидативное повреждение ДНК, приводящее к преждевременному старению клеток и, соответственно, к необратимой остановке клеточного цикла [14, 56]. Подчеркнем, что независимо от триггера, индуцирующего клеточное старение, и типа клеточного старения обязательными в этом процессе являются необратимая остановка клеточного цикла [55, 57] и приобретение клетками сенесцентного фенотипа.

Повреждение ядра клетки неизбежно приводит к нарушению функционирования и других клеточных структур/органелл и усилению в ней дегенеративных процессов. Так, увеличивающаяся с возрастом нестабильность ядерного генома имеет критическое значение для функционирования Мтх, играющих центральную роль в производстве АТФ и биоэнергетике клетки [41, 58, 59]. Происходит уменьшение численности Мтх, истощение их мембранного потенциала, снижение функций электронно-транспортной цепи и митофагии [58, 60, 61]. В результате в клетках повышается продукция АФК, что способствует прогрессированию повреждения белков и липидов, аккумуляции

липофусцина (сложного нерастворимого гликолипопротеидного комплекса) [62], дисфункции теломер [63], деградации лизосом. Все эти процессы вызывают еще большее увеличение продукции АФК. Таким образом, инициируется аутокринный обратный замкнутый круг, усиливающий АФК-опосредованное повреждение ядерной ДНК, что приводит к прогрессированию старения СК [33, 34, 64–66]. Следует отметить, что аккумуляция липофусцина, лежащей в основе возрастного нарушения пигментации кожи, способствует и характерное для сенесцентных клеток снижение аутофагии [67]. Дисфункция Мтх, по мнению исследователей [33, 68, 69], служит важным фактором индукции как хронологического, так и фотостарения кожи и, возможно, представляет собой общее звено между ними.

В процессе клеточного старения наблюдается также нарушение протеостаза клетки, проявляющееся аккумуляцией модифицированных и неправильно свернутых белков и белковых агрегатов в связи с уменьшением протеасомной способности клетки их элиминировать [70]. Это приводит к ухудшению клеточных функций и окислению липидов клеточной мембраны, а значит, к сокращению эффективности трансмембранного транспорта и нарушению функционирования трансмембранных сигнальных путей [16].

Приведенные выше данные подтверждают вывод о том, что клеточное старение представляет собой сложный процесс, включающий повреждение структуры и нарушение жизнедеятельности практически всех органелл клетки. Как следствие, формируется аутокринный замкнутый круг нарушения ее функций.

## 4 | СЕНЕСЦЕНТНЫЕ ФИБРОБЛАСТЫ И ПАРАКРИННОЕ СТАРЕНИЕ КОЖИ

Сенесцентные ДФ (сенДФ), как и другие сенК, претерпевают морфологические изменения, в результате которых развивается их резистентность к апоптозу (что способствует накоплению этих клеток в дерме) [45, 71] и изменению паттерна экспрессии генов.

Причинами устойчивости сенДФ к апоптозу может служить увеличение в них содержания антиапоптотических белков [72, 73]. Измененный паттерн экспрессии генов приводит к репрограммированию метаболизма сенДФ и секреции широкого спектра растворимых и нерастворимых факторов, совокупность которых принято называть секретор-

ным фенотипом, или SASP (Senescence-Associated Secretory Phenotype), связанным со старением [74].

В составе SASP множество провоспалительных цитокинов/хемокинов, факторов роста, металлопротеиназ (ММПз) и других растворимых факторов [35, 75]. Их секреция способствует паракринному старению соседних с сенК стволовых клеток, воспалению ткани и деструкции/деградации дермального ВКМ. Наряду с растворимыми факторами SASP важными посредниками паракринного старения оказываются и продуцируемые сенДФ внеклеточные везикулы (экзосомы). С помощью входящих в их состав микроРНК, специфических белков, нуклеиновых кислот и других нерастворимых факторов сенДФ осуществляют межклеточные связи, в частности с соседними СК, усиливая в них процессы старения (показано и *in vitro*, и *in vivo*) [76].

D. Waldera Lupa и соавт. (2015), исследовав ДФ, полученные из кожи пожилых людей при хронологическом старении, выявили специфический секрет, включающий кроме 70 белков, соответствующих классическому SASP, 21 уникальный, что, по мнению авторов, может отражать специфические процессы старения кожи [77].

### Идентификация сенесцентных фибробластов

Сенесцентные ДФ (как и другие сенК) – клетки, которые не имеют специфических маркеров, поэтому их идентифицируют по комбинации характерных признаков [56].

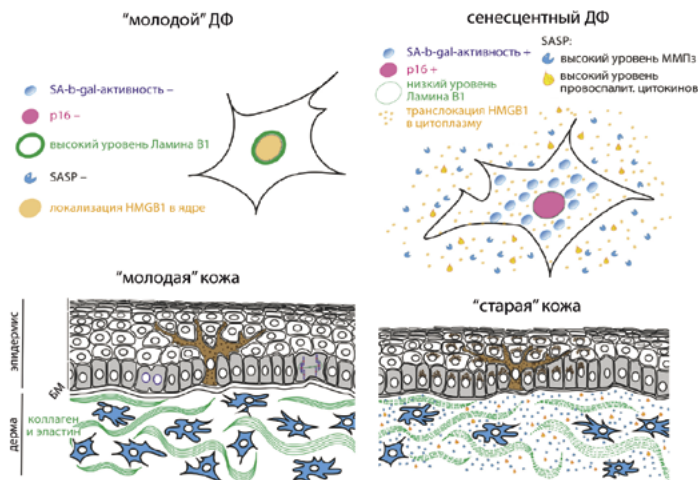
Наиболее часто *in vitro* используют следующие маркеры сенДФ (изучены при индуцированном репликативном и преждевременном старении ДФ [51, 78]):

- изменение морфологии – увеличение в размерах и уплощение формы [79];
- повышение активности ассоциированного со старением лизосомального фермента β-галактозидазы [80];
- увеличение выработки ингибиторов клеточного цикла p16INK4A, p21CIP1 и p53 [24, 56];
- визуализацию под световым микроскопом цитоплазматической гранулярности; ее наличие свидетельствует об увеличении количества и размеров лизосом (что не означает повышения их активности [64, 67, 81];
- аккумуляцию липофусцина [62, 81];
- увеличение частоты возникновения γH2AX (маркера двухцепочечных разрывов ДНК, возникающих при стойком повреждении последней и активации ОПД [82]);

- наличие ассоциированных с теломерами очагов повреждения ДНК [83];
- снижение содержания белка ядерной промежуточной пластины и эпигенетического модулятора ламина В1 [84] (его синтез снижается в сенДФ *in vitro* и *in vivo* независимо от стрессового фактора как при преждевременном, так и при хронологическом старении [85, 86]);
- наличие очагов гетерохроматина, ассоциированного со старением [87, 88];
- наличие в ДНК очагов с изменениями хроматина, усиливающими старение [49];
- транслокацию белка HMGB1 из ядра в цитоплазму и ВКМ (уменьшение его содержания в ядре приводит к снижению экспрессии генов) [89];
- высокое содержание в SASP провоспалительных цитокинов, хемокинов, ММПз и др. [90];
- дисфункцию Mtx [61].

Ряд маркеров старения ДФ, выявляемых *in vitro*, идентифицируют также и в *in vivo* исследовании сенДФ людей при хронологическом [13, 91] и фото-старении [92] (рис. 3 [56]). Также одним из маркеров сенДФ *in vivo* может служить высокое содержание VEGF (эндотелиального фактора роста сосудов), что ассоциируется с повышением проницаемости сосудов, эритемой и риском развития рака кожи [93].

В научной литературе идентификации сенДФ в коже уделяют большое внимание, поскольку эти клетки играют важнейшую роль в индукции и прогрессировании старения кожных тканей



**Рис. 3.** Строение кожи и клеток кожи молодого и пожилого человека [56]. Основные характерные маркеры сенДФ: высокая активность β-галактозидазы (SA-b-gal), высокое содержание белка P16, низкое содержание ламина B1, транслокация ядерного белка HMGB1 в цитоплазму и ВКМ, высокое содержание провоспалительных цитокинов и ММПз SASP

[16, 33, 69, 94, 95]. По мнению V. Gorgoulis и соавт. (2019), для наиболее надежного распознавания сенК в тканях (*in situ*) следует использовать «мультимаркерный подход» [35].

### Роль сенесцентных фибробластов в старении кожи

В многочисленных исследованиях показано, что с возрастом в коже происходит аккумуляция сенДФ, которые с помощью ассоциированного с ними специфического SASP и паракринных механизмов способствуют истощению пула СК, деструкции/нарушению регенеративной функции ткани, индукции и прогрессированию ее старения [11, 33, 82, 95, 96].

В доклинических испытаниях установлено, что селективное удаление сенДФ значительно улучшает гомеостаз тканей, продлевает жизнь животных и улучшает ее качество [97, 98]. Однако удаление сенК из раны затягивает ее заживление, приводя к фиброзированию и нарушению формирования грануляционной ткани [99]. Это связано с тем, что клеточное старение представляет собой эволюционный антагонистический плейотропный процесс [71,100], при этом сенК обнаруживают на каждой стадии онтогенеза – от эмбриогенеза, где они участвуют в развитии органов/тканей, до зрелости, где они играют значимую роль в репарации последних, предотвращая пролиферацию клеток с повреждениями ДНК и риском неопластической трансформации [93, 101]. У молодых людей иммунная система эффективно элиминирует сенК из организма; с возрастом же ее функции ослабевают [13], и сенесцентные клетки аккумулируются в тканях. В результате за счет патофизиологических процессов, опосредуемых SASP как на тканевом, так и на клеточном уровне, происходит деструкция тканей [56, 76, 102].

Прежде всего речь идет о деградаци ВКМ, вызванной гиперпродукцией сенДФ матриксных металлопротеиназ [54], и слабовыраженном хроническом асептическом воспалении, развивающемся вследствие секреции этими клетками множества провоспалительных факторов [11], которые рекрутируют макрофаги, нейтрофилы и Т-клетки, инфильтрирующие ткани [71, 103]. Начинается деградика мембранных рецепторов, сигнальных путей, белков и других компонентов ВКМ, изменяются функции ниши СК, нарушаются процессы аутофагии, активируется транскрипционный фактор NF-κB, способствующий прогрессированию воспаления [104]. Эта тесная связь старения и воспалительного процесса получила название инфламмэйджинг (*inflammaging* – воспаление + старение), или воспалительное старение.

В клеточных популяциях развиваются изменения, связанные с паракринным распространением фенотипа старения на СК, находящиеся в пространственной близости от сенДФ [96, 105–108]. Это так называемая пассивная сенесценция, или «старение стороннего наблюдателя». В самих сенДФ повышается концентрация АФК, что вызывает увеличение дисфункции Мтх. Образуется замкнутый круг (подробнее см. выше), который способствует еще большему увеличению продукции АФК и их повреждающему воздействию на структуры/оргanelлы клетки при одновременном снижении с возрастом активности антиоксидантных ферментов [109]. Кроме того, ось АФК–NF-κB индуцирует ОПД в соседних с сенДФ стволовых клетках («клетках-свидетелях») с последующим их апоптозом или старением [33, 37, 68, 107].

Подводя итог вышесказанному, подчеркнем основные последствия негативного влияния сенДФ на кожу. Сенесцентные клетки:

- не пролиферируют, что приводит к нарушению процесса самоподдержания пула СК;
- вызывают старение соседних СК;
- способствуют увеличению выработки АФК и дисфункции Мтх;
- вызывают хроническое асептическое воспаление в тканях;
- усиливают деградикацию ВКМ дермы;
- вызывают нарушение гомеостаза (как клеточного, так и тканевого).



Рис. 4. Основные механизмы влияния сенДФ на кожу

## 5 | ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ молекулярных и клеточных механизмов старения фибробластического дифферона позволяет заключить, что изменения как в самих СК (клетках-основателях этого гистогенетического ряда), так и в их микроокружении (нишах) вызывают истощение популяции этих клеток. В результате уменьшается численность дифференцированных (зрелых) ДФ, отвечающих за продукцию и ремоделирование ВКМ, накапливаются дисфункциональные сенДФ. Все это приводит к снижению регенеративной способности кожи, необратимому прогрессированию ее старения [33, 37, 106].

### ЛИТЕРАТУРА

- Varani J, Dame M, Rittie L, et al. Decreased collagen production in chronologically aged skin: Roles of age-dependent alteration in fibroblast function and defective mechanical stimulation. *Am J Pathol*, 2006;168:1861–68.
- Sole-Boldo L, Raddatz G, Schu tz S, et al. Single-cell transcriptomes of the human skin reveal age-related loss of fibroblast priming. *Commun Biol*, 2020;3:188.
- Sorrell M, Caplan AI. Fibroblasts – a diverse population at the center of it all. *Int Rev Cell Molec Biol*, 2009;276:161–214.
- Woodley DT. Distinct Fibroblasts in the Papillary and Reticular Dermis: Implications for Wound Healing. *Derm clinics*, 2017;35(1):95–100.
- Зорина АИ, Зорин ВЛ, Черкасов ВР и др. Метод коррекции возрастных изменений кожи с применением аутологичных дермальных фибробластов. *Клиническая дерматология и венерология*, 2013;3:30–37.
- Gunin AG, Petrov VV, Golutzova NN, et al. Age-related changes in angiogenesis in human dermis. *Exp Gerontol*, 2014;55:143–51.
- Mine S, Fortunel NO, Pagoon H, et al. Aging Alters Functionally Human Dermal Papillary Fibroblasts but Not Reticular Fibroblasts: A New View of Skin Morphogenesis and Aging. *PLoS ONE*, 2008;3(12):1–13.
- Driskell RR, Watt FM. Understanding fibroblast heterogeneity in the skin. *Trend Cell Biol*, 2015;25:92–9.
- Ren R, Ocampo A, Liu G-H, et al. Regulation of stem cell aging by metabolism and epigenetics. *Cell Metab*, 2017;26:460–74.
- Sameri S, Samadi P, Dehghan R, et al. Stem cell aging in lifespan and disease: a state-of-the-art review. *Curr Stem Cell Res Therapy*, 2020;15:362–78.
- Cinat D, Coppes RP, Barazzuol L. DNA Damage-Induced Inflammatory Microenvironment and Adult Stem Cell Response. *Front Cell Dev Biol*, 2021;9:729136.
- Jung Y, Brack AS. Cellular mechanisms of somatic stem cell aging. *Curr Topics Dev Biol*, 2014;107:405–38.
- McHugh D, Gil J. Senescence and aging: Causes, consequences, and therapeutic avenues. *Cell Biol*, 2018;217(1):65–77.
- Lopez-Otin C, Blasco MA, Partridge L, et al. The hallmarks of aging. *Cell*, 2013;153:1194–217.
- Tümpel S, Rudolph KL. Quiescence: Good and Bad of Stem Cell Aging. *Trends in Cell Biology*, 2019;29(8):672–685.
- Jenkins G. Molecular mechanisms of skin ageing. *Mechanisms of Ageing and Development. Mech Ageing Dev*, 2002;123:801–10.
- Wang JH-C, Nirmala X. Perspectives on Improving the Efficacy of PRP Treatment for Tendinopathy. *J Musculoskelet Disord Treat*, 2016;2(2):1–5.
- Zouboulis C, Adjaye J, Akamatsu H, et al. Human skin stem cells and the ageing process. *Exper gerontol*, 2008;43:986–97.
- Rossi DJ, Jamieson CH, Weissman IL. Stems cells and the pathways to aging and cancer. *Cell*, 2008;132:681–96.
- Pazhanisamy SK. Stem cells, DNA damage, ageing and cancer. *Hematol Oncol Stem Cell Ther*, 2009;2(3):375–84.
- Tiwari V, Wilson III DM. DNA damage and associated DNA repair defects in disease and premature aging. *Am J Hum Genet*, 2019;105:237–57.
- Kim DE, Dolle MET, Vermeij WP, et al. Deficiency in the DNA repair protein ERCC1 triggers a link between senescence and apoptosis in human fibroblasts and mouse skin. *Aging Cell*, 2020;19(3):e13072.
- Wong TY, Solis MA, Chen Y-H, et al. Molecular mechanism of extrinsic factors affecting antiaging of stem cells. *World J Stem Cells*, 2015;7(2):512–20.
- Sharpless NE, DePinho RA. How stem cells age and why this makes us grow old. *Nat Rev Mol Cell Biol*, 2007;8:703–13.
- Cristofalo VJ, Pignolo RJ. Replicative senescence of human fibroblast-like cells in culture. *Physiol Rev*, 1993;73:617–38.
- Sun D, Luo M, Jeong M, et al. Epigenomic profiling of young and aged HSCs reveals concerted changes during aging that reinforce self-renewal. *Cell Stem Cell*, 2014;14:673–88.
- Oh J, Lee YD, Wagers AJ. Stem cell aging: mechanisms, regulators and therapeutic opportunities. *Nat Med*, 2014;20:870–80.
- Schumacher B, Pothof J, Vijg J, et al. The central role of DNA damage in the ageing process. *Nature*, 2021;592:695–703.

29. Morrison SJ, Spradling AC. Stem cells and niches: Mechanisms that promote stem cell maintenance throughout life. *Cell*, 2008;132:598–611.
30. Shakouri-Motlagh A, O'Connor AJ, Brennecke SP, et al. Native and solubilized decellularized extracellular matrix: a critical assessment of their potential for improving the expansion of mesenchymal stem cells. *Acta Biomaterialia*, 2017;55:1–12.
31. Koester J, Miroshnikova YA, Ghatak SS, et al. Niche stiffening compromises hair follicle stem cell potential during ageing by reducing bivalent promoter accessibility. *Nat Cell Biology*, 2021;23:771–81.
32. Moskalev AA, Shaposhnikov MV, Plyusnina EN, et al. The role of DNA damage and repair in aging through the prism of Koch-like criteria. *Ageing Res Rev*, 2013;12:661–84.
33. Wlaschek M, Maity P, Makrantonaki E, et al. Connective tissue and fibroblast senescence in skin aging. *J Invest Dermatol*, 2021;141:985–92.
34. Rinnerthaler M, Bischof J, Streubel M, et al. Oxidative stress in aging human skin. *Biomolecules*, 2015;5(2):545–89.
35. Gorgoulis V, Adams PD, Alimonti A, et al. Cellular Senescence: Defining a Path Forward. *Cell*, 2019;179:814–27.
36. Cavinato M, Jansen-Durr P. Molecular mechanisms of UVB-induced senescence of dermal fibroblasts and its relevance for photoaging of the human skin. *Exp Gerontol*, 2017;94:78–82.
37. Lee Y, Choi S, Roh WS, et al. Cellular Senescence and Inflammaging in the Skin Microenvironment. *Int J Mol Sci*, 2021;22(8):3849.
38. Poljsak B, Milisav I. The neglected significance of «antioxidative stress». *Oxidative Med Cell Longev Article*, 2012;2012:480895.
39. Москалев АА, Прошкина ЕН, Белый АА и др. Генетика старения и долголетия. Вавиловский журнал генетики и селекции, 2016;20(4):426–40.
40. Омельяненко НП, Слуцкий ЛИ. В кн.: Соединительная ткань (гистофизиология и биохимия). Т. 1. – М.: Известия, 2009:47.
41. Прошкина ЕН, Соловьёв ИА, Шапошников МВ и др. Ключевые молекулярные механизмы старения, биомаркеры и потенциальные интервенции. *Молекулярная биология*, 2020;54(6):883–921.
42. Ocampo A, Liu G-H, Belmonte JC. Regulation of stem cell aging by metabolism and epigenetics. *Cell Metab*, 2017;26:460–74.
43. Смирнова ИО, Кветной ИМ, Князькин ИВ и др. Нейроиммуноэндокринология кожи и молекулярные маркеры ее старения. – СПб.: Деан, 2005.
44. Jackson SP, Bartek J. The DNA-damage response in human biology and disease. *Nature*, 2009;461:1071–78.
45. Calcinotto A, Kohli J, Zagato E, et al. Cellular senescence: aging, cancer, and injury. *Physiol Rev*, 2019;99:1047–78.
46. Beausejour CM, Krstolica A, Galimi F, et al. Reversal of human cellular senescence: roles of the p53 and p16 pathways. *EMBO J*, 2003;22:4212–22.
47. Schaferer MJ, Millera JD, LeBrasseur NK. Cellular senescence: Implications for metabolic disease. *Mol Cell Endocrinol*, 2017;455:93–102.
48. d'Adda di Fagagna F. Living on a break: cellular senescence as a DNA-damage response. *Nat Rev Cancer*, 2008;8:512–22.
49. Narita M, Nunez S, Heard E, et al. Rb-mediated heterochromatin formation and silencing of E2F target genes during cellular senescence. *Cell*, 2003;113(6):703–16.
50. Campisi J, d'Adda di Fagagna F. Cellular senescence: when bad things happen to good cells. *Nat Rev Mol Cell Biol*, 2007;8:729–40.
51. Waaijjer M, Parish WE, Strongitharm BH, et al. The number of p16INK4a positive cells in human skin reflects biological age. *Ageing Cell*, 2012;11:722–25.
52. Chen J-H, Halesy CN, Ozanne SE. Survey and summary DNA damage, cellular senescence and organismal ageing: causal or correlative? *Nucleic Acids Research*, 2007;35(22):7417–28.
53. Hayflick L, Moorhead PS. The serial cultivation of human diploid cell strains. *Exp Cell Res*, 1961;25:585–621.
54. Wiggins KA, Clarke M.Ch. Senescence utilises inflammatory caspases to drive the SASP. *Ageing*, 2019;11(12):3891–92.
55. Maestroni L, Matmati S, Coulon S. Solving the telomere replication problem. *Genes (Basel)*, 2017;8(2):55.
56. Wang AS, Dreesen O. Biomarkers of cellular senescence and skin aging. *Front Genet*, 2018;9:247.
57. Zhang H. Molecular signaling and genetic pathways of senescence: Its role in tumorigenesis and aging. *J Cell Physiol*, 2007;210:567–74.
58. Moehle EA, Shen K, Dillin A. Mitochondrial proteostasis in the context of cellular and organismal health and aging. *J Biol Chem*, 2019;294:5396–407.
59. Reynolds JC, Bwiza CP, Lee C. Mitonuclear genomics and aging. *Hum Genet*, 2020;139:381–99.
60. Cao K, Feng Z, Gao F, et al. Mitoepigenetics: An intriguing regulatory layer in aging and metabolic-related diseases. *Free Radical Biol Med*, 2021;177:337–346.
61. Korolchuk VI, Miwa S, Carroll B, et al. Mitochondria in cell senescence: is mitophagy the weakest link? *EBioMedicine*, 2017;21:7–13.
62. Gorgoulis VG, Pefani DE, Pateras IS, et al. Integrating the DNA damage and protein stress responses during cancer development and treatment. *J Pathol*, 2018;246:12–40.

63. Koliada AK, Krasnenkov DS, Vaiserman AM. Telomeric aging: mitotic clock or stress indicator? *Front Genet*, 2015;6:82.
64. Park JT, Lee YS, Cho KA, et al. Adjustment of the lysosomal-mitochondrial axis for control of cellular senescence. *Ageing Res Rev*, 2018;47:176–82.
65. Wiley CD, Velarde MC, Lecot P, et al. Mitochondrial dysfunction induces senescence with a distinct secretory phenotype. *Cell Metab*, 2016;23:303–14.
66. Gu Y, Han J, Jiang C, et al. Biomarkers, oxidative stress and autophagy in skin aging. *Ageing Res Rev*, 2020;59:101036.
67. Ott C, König J, Höhn A, et al. Macroautophagy is impaired in old murine brain tissue as well as in senescent human fibroblasts. *Redox Biol*, 2016;10:266–73.
68. Krutmann J, Schroeder P. Role of mitochondria in photoaging of human skin: The defective powerhouse model. *J Invest Dermatol Symp Proc*, 2009;14:44–9.
69. Fitsiou E, Pulido T, Campisi J, et al. Cellular senescence and the senescence-associated secretory phenotype as drivers of skin photoaging. *J Invest Dermatol*, 2020;141:1119–26.
70. Kaushik S, Cuervo AM. Proteostasis and aging. *Nat Med*, 2015;21(12):1406–15.
71. Munoz-Espin D, Serrano M. Cellular senescence: from physiology to pathology. *Nat Rev Mol Cell Biol*, 2014;15:482–96.
72. Yosef R, Pilpel N, Tokarsky-Amiel R, et al. Directed elimination of senescent cells by inhibition of BCL-W and BCL-XL. *Nat Commun*, 2016;7:11190.
73. Baar MP, Brandt RM, Putavet DA, et al. Targeted apoptosis of senescent cells restores tissue homeostasis in response to chemotoxicity and aging. *Cell*, 2017;169(1):132–47, e16.
74. Demaria M, Desprez P, Campisi J, et al. Cell Autonomous and Non-autonomous Effects of Senescent Cells in the Skin. *J Invest Dermatol*, 2015;35(7):1722–26.
75. Rodier F, Coppe J-P, Patil ChK, et al. Persistent DNA damage signalling triggers senescence-associated inflammatory cytokine secretion. *Nat Cell Biol*, 2009;11:973–79.
76. Borghesan M, Faján-Labora J, Eleftheriadou O, et al. Small Extracellular Vesicles Are Key Regulators of Non-cell Autonomous Intercellular Communication in Senescence via the Interferon Protein IFITM3. *Cell Reports*, 2019;27(13):3956–71.
77. Waldera Lupa DM, Kalfalah F, Safferling K, et al. Characterization of skin aging-associated secreted proteins (SAASP) produced by dermal fibroblasts isolated from intrinsically aged human skin. *J Invest Dermatol*, 2015;135:1954–56.
78. Gruber F, Kremslehner C, Eckhart, et al. Cell aging and cellular senescence in skin aging – Recent advances in fibroblast and keratinocyte biology. *Experi Gerontol*, 2020;130:110780.
79. Hayflick L. The limited in vitro lifetime of human diploid cell strains. *Exp Cell Res*, 1965;37:614–36.
80. Dimri GP, Lee X, Basile G, et al. A biomarker that identifies senescent human cells in culture and in aging skin in vivo. *Proc Natl Acad Sci USA*, 1995;92:9363–7.
81. Eckhart L, Tschachler E, Gruber F. Autophagic control of skin aging. *Front Cell Dev Biol*, 2019;7:143.
82. Da Silva PFL, Schumacher B. DNA damage responses in aging. *Open Biol*, 2019;9:190168.
83. Waaijter MEC, Gunn DA, van Heemst D, et al. Do senescence markers correlate in vitro and in situ within individual human donors? // *Aging (Albany NY)*. 2018; 10: 278–89.
84. Freund A., Laberge R.-M., Demaria M., et al. Lamin B1 loss is a senescence-associated biomarker. *Mol Biol Cell*, 2012;23:2066–75.
85. Taimen P, Pfliegerhaer K, Takeshi Sh, et al. A progeria mutation reveals functions for lamin A in nuclear assembly, architecture, and chromosome organization. *Proc Natl Acad Sci USA*, 2009;106:20788–93.
86. Dreesen O, Chojnowski A, Ong PF, et al. Lamin B1 fluctuations have differential effects on cellular proliferation and senescence. *J Cell Biol*, 2013;200:605–17.
87. Bernardes B, de Jesus, Blasco MA. Assessing Cell and Organ Senescence Biomarkers. *Circ Res*, 2012;111(1):97–109.
88. Sun L, Yu R, Dang W. Chromatin architectural changes during cellular senescence and aging. *Genes*, 2018;9:211.
89. Davalos AR, Kawahara M, Malhotra GK, et al. P53-dependent release of Alarmin HMGB1 is a central mediator of senescent phenotypes. *J Cell Biol*, 2013;201:613–629.
90. Coppe JP, Desprez PY, Krtolica A, et al. The senescence-associated secretory phenotype: the dark side of tumor suppression. *Ann Rev Pathol*, 2010;5:99–118.
91. Ressler S, Bartkova J, Niederegger H, et al. P16INK4A is a robust in vivo biomarker of cellular aging in human skin. *Aging Cell*, 2006;5:379–89.
92. Debacq-Chainiaux F, Leduc C, Verbeke A, et al. UV, stress and aging. *Dermatoendocrinol*, 2012;4:236–40.
93. Coppe JP, Kausser K, Campisi J, et al. Secretion of vascular endothelial growth factor by primary human fibroblasts at senescence. *J Biol Chem*, 2006;281:29568e74.
94. Velarde MC, Demaria M. Targeting senescent cells: possible implications for delaying skin aging: A mini-review. *Gerontol*, 2016;62:513e8.
95. Ho C-Y, Dreesen O. Faces of cellular senescence in skin aging. *Mech Age Dev*, 2021;198:111525.



96. Acosta JC, Banito A, Wuestefeld T, et al. A complex secretory program orchestrated by the inflammasome controls paracrine senescence. *Nat Cell Biol*, 2013;15:978–90.
97. Yosef R, Pilpel N, Tokarsky-Amiel R, et al. Directed elimination of senescent cells by inhibition of BCL-W and BCL-XL. *Nat Commun*, 2016;7:11190.
98. Baker DJ, Childs BG, Durik M, et al. Naturally occurring p16 Ink4a -positive cells shorten healthy lifespan. *Nature*, 2016;530:184e9.
99. Demaria M, Ohtani N, Youssef SA, et al. An essential role for senescent cells in optimal wound healing through secretion of PDGF-AA. *Dev Cell*, 2014;31:722.
100. Muñoz-Espín D, Cañamero M, Maraver A, et al. Programmed cell senescence during mammalian embryonic development. *Cell*, 2013;155:1104–18.
101. Demaria M, Ohtani N, Youssef SA, et al. An essential role for senescent cells in optimal wound healing through secretion of PDGF-AA. *Dev Cell*, 2014;31:722.
102. Faján-Labora JA, O’Loughlin A. NF-κB/ IKK activation by small extracellular vesicles within the SASP. *Aging Cell*, 2021;1–16.
103. Kale A, Sharma A, Stolzing A, et al. Role of immune cells in the removal of deleterious senescent cells. *Immun Ageing*, 2020;17:16.
104. Salminen A, Kaarniranta K, Kauppinen A. Inflammaging: disturbed interplay between autophagy and inflammasomes. *Aging (Albany NY)*, 2012;4:166–75.
105. Van Deursen JM. The role of senescent cells in ageing. *Nature*, 2014;509(7501):439–46.
106. Da Silva PFL, Ogrodnik M, Kucheryavenko O, et al. The bystander effect contributes to the accumulation of senescent cells in vivo. *Aging Cell*, 2019;18(1):e12848.
107. Nelson G, Kucheryavenko O, Wordsworth J, et al. The senescent bystander effect is caused by ROS-activated NF-κB signaling. *Mech Ageing Dev*, 2018;170:30e6.
108. Toutfai M, Bauwens E, Debacq-Chainiaux F. The impact of cellular senescence in skin ageing: a notion of mosaic and therapeutic strategies. *Biochem Pharmacol*, 2017;142:1e12.
109. Tomaru U, Takahashi S, Ishizu A, et al. Decreased proteasomal activity causes age-related phenotypes and promotes the development of metabolic abnormalities. *Am J Pathol*, 2012;180:963–72.

The advertisement features a background of overlapping colorful circles in shades of yellow, orange, red, purple, and blue. At the top center is the logo for "Старая крепость" (Old Fortress), established in 1993. Below it are logos for "lesnouvellesesthetiques" (ЖУРНАЛ НОВОСТИ ЭСТЕТИКИ) and "Эстетическая Медицина" (ЖУРНАЛ). The central focus is the "SAM SYMPOSIUM" logo, which includes a caduceus symbol and the text "МЕЖДУНАРОДНЫЙ СИМПОЗИУМ ПО ЭСТЕТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЕ". To the left, the "SAM EXPO" logo is accompanied by the text "СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА". To the right, the text "ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА" is displayed. At the bottom, there are three social media icons (Facebook, VK, Instagram) each with a corresponding QR code. On the far right, the text "sam-expo.ru" is written vertically in large white letters, with "РЕКЛАМА" written vertically below it.

# HELIOCARE

ФОТОИММУНОЗАЩИТА • SPF 100+

# 360° MD АК



**Превентивное и адьювантное лечение актинического кератоза и немеланомного рака кожи**

- Защита и восстановление ДНК
- Антиоксидантная защита
- Максимально широкий спектр фотозащиты (UVA, UVB, IR, HEVIs)
- Обновление и укрепление кожного барьера

**Fernblock®**  
Предотвращает и элиминирует повреждения ДНК

**GenoRepair**  
Запускает все три механизма восстановления ДНК

**Сульфорафан**  
Активирует внутриклеточный противоопухолевый ответ

**Fernblock®**  
Уникальный стандартизированный экстракт Polypodium Leucotomos



**ЗАЩИТА • НЕЙТРАЛИЗАЦИЯ • ПРОФИЛАКТИКА • ВОССТАНОВЛЕНИЕ**



ENDOCARE  
NEORETIN  
BIRETIX

HELIOCARE  
IRALTONE  
ELANCYL

Эксклюзивный дистрибьютор  
в России: ООО «Астрей»  
Тел.: +7 (495) 925-5162



ВСЕ БРЕНДЫ, НОВИНКИ,  
РАСПИСАНИЕ СЕМИНАРОВ  
на нашем сайте

[www.acosm.ru](http://www.acosm.ru)



# Изменения в коже во время и после заболевания COVID-19

## 1 | ВВЕДЕНИЕ

Коронавирус, или COVID-19, – новое опасное заболевание с тяжелым респираторным синдромом, вызванным вирусом SARS-CoV-2. COVID-19 в первую очередь поражает дыхательные пути, но воздействует на все органы и системы, в том числе и на кожу, так как проблема является мультидисциплинарной.

## 2 | КОЖНЫЕ СИМПТОМЫ, ВЫЗВАННЫЕ КОРОНАВИРУСОМ

### Причины поражения кожи при COVID и в постковидном периоде

Причинами поражения кожи, вызванными COVID-19 на разных этапах заболевания, служат основные развивающиеся при протекании болезни патологические процессы. Нарушение микроциркуляции крови, тромбоз сосудов различного калибра, ухудшение оксигенации тканей, интоксикация вирусом и снижение детоксикационной функции печени, нарушение функции желудочно-кишечного тракта, дефицитные состояния, аутоиммунные нарушения – все это приводит к поражению кожи.

Кожные симптомы у людей с коронавирусом проявляются по-разному. Некоторые кожные поражения указывают на более мягкое течение COVID-19, другие служат маркером тяжелого варианта болезни. В связи со значительным распространением бессимптомного течения болезни, особенно в первые дни после заражения, кожные проявления могут служить индикатором заболевания. В Американской академии дерматологии и Международной лиге дерматологических обществ создан специальный онлайн-реестр по дерматологии коронавируса COVID-19, учету ассоциированного с ним поражения кожи и слизистых оболочек, где врачи всех стран могут делиться зафиксированными случаями кожных проявлений COVID-19.

Кожные проявления у пациентов с положительным тестом на SARS-CoV2 встречаются в среднем в 20,4% случаев [1]. Клиническая картина во время заболевания и проявления постковидной симптоматики различаются по исходному балансу и ответу иммунной системы организма. Неадекватный иммунный ответ вызывает патологическую гибель эндотелиальных клеток, ремоделирование эндотелия, генерализацию процесса.

Известно, что экспрессия эндотелиальных клеток при COVID-19 служит триггером цитокинового шторма с вовлечением макрофагов и развитием на коже воспалительной реакции, сходной с таковой при васкулите. Экспрессия АПФ-2-рецепторов приводит к внутриклеточной депозиции вирусных частиц, разрушению мембраны клеток, развитию тромбозов с микроангиопатией, окклюзией прекапиллярных и посткапиллярных сосудов, патологическому ангиогенезу. Эндотелиальная дисфункция, возникающая в результате вирусной агрес-

**С. Жабоева**, доктор медицинских наук, профессор Казанского государственного медицинского университета, заслуженный врач Республики Татарстан, руководитель клиники «СЛ», Казань, Россия, [@svetlana\\_zhaboeva](mailto:@svetlana_zhaboeva), [www.clinic-sl.ru](http://www.clinic-sl.ru)

сии, лежит в основе повреждения микрососудов и микроциркуляторного тромбоза, приводящего к полиорганной недостаточности, в том числе кожным проявлениям. Ухудшение циркуляции в кровеносных сосудах кожи, особенно в мелких (капиллярах и венулах), приводит к их повреждению, стазу крови и образованию тромбов.

Проявления кожного васкулита у больных пневмонией с COVID-19 [2] похожи на те, которые возникают при аутоиммунных заболеваниях. Нельзя исключить, что наблюдаемые нарушения кожного покрова могут представлять собой реакцию организма на прием многочисленных препаратов, применяемых для лечения COVID-19. Кроме того, на коже появляются еще и поражения, связанные с применением средств индивидуальной защиты и личной гигиены.

Наиболее часто у больных COVID-19 наблюдают следующие виды высыпаний:

- акральные участки эритемы/отека с везикулами и пустулами по типу обморожения (19% случаев);
- везикулезные высыпания (9%);
- уртикарные очаги (19%);
- макулопапулы (47%);
- ливедо или некроз (6%).

Акральные участки эритемы/отека нередко асимметричны и локализируются на кистях и стопах.

Подобные кожные проявления более характерны для молодых пациентов. Из-за отечности высыпания похожи на обморожение с маленькими красными или лиловыми пятнышками, появившимися вследствие подкожных кровоизлияний. Эти клинические проявления развиваются на позднем сроке течения COVID-19, сохраняются до 2 недель и могут сопровождаться болью в 32% и зудом в 30% случаев (рис. 1).

Везикулярные высыпания наблюдаются у пациентов среднего возраста со среднетяжелым течением заболевания. Для них характерна локализация на туловище и конечностях. Пузырьки появляются внезапно, могут иметь геморрагическое содержимое. Длительность высыпаний – от одного до 12 дней; они часто сопровождаются зудом (в 68% случаев), а иногда (в 15% случаев) могут быть манифестом COVID-19 (рис. 2).

Нередко также возникают уртикарные очаги, похожие на крапивницу, с локализацией преимущественно на туловище (рис. 3). Белые и розовые волдыри практически всегда сопровождаются сильным зудом.

У пожилых пациентов с тяжелым течением заболевания развивается макулопатия – плоские или приподнятые над уровнем кожи выпуклые образования с локализацией вокруг волосяных фолликулов (рис. 4).



**Рис. 1.** Акральные участки эритемы/отека на кистях (а) и стопах (б)



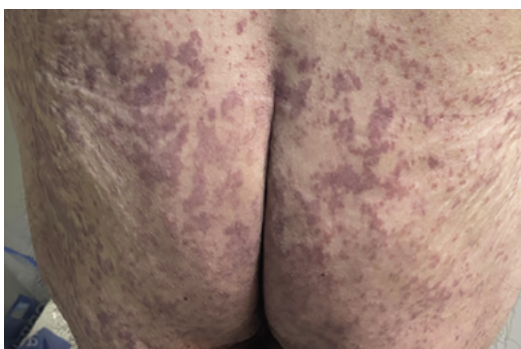
**Рис. 2.** Пузырьковые высыпания на кистях рук



**Рис. 3.**  
Уртикарные  
элементы на  
туловище



**Рис. 4.** Высыпания макулопатии на бедре



**Рис. 5.** Очаги ливедо на теле

При особо тяжелом течении COVID-19 на теле могут также появиться очаги ливедо (рис. 5) и даже некроза.

Наиболее полно дерматологические проявления COVID-19 представлены в приведенной ниже классификации Н.Н. Потеева [3]:

- ангиит кожи (акроваскулит) на фоне поражения стенок сосудов дермы циркулирующими иммунными комплексами в виде депозитов с инфекционными вирусными антигенами;
- папуло-везикулезные высыпания на фоне субфебрилитета и многодневного повышенного потоотделения (их особенность – обширность поражения);
- папуло-сквамозная сыпь по типу розового лишая Жибера (от классической картины заболевания отличается отсутствием материнских бляшек);
- кореподобная сыпь (вирусная экзантема);
- токсидермия (возникает из-за непереносимости лекарственных препаратов);
- уртикарные высыпания (крапивница) могут быть предвестником COVID-19 или возникают вместе с ее первыми симптомами;
- искусственные поражения (трофические изменения тканей) – следствие длительного пребывания больных в вынужденном положении.

### **3 КОЖНЫЕ СИМПТОМЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ**

Помимо дерматологических проявлений самого COVID-19 наблюдаются также поражения кожи, связанные с применением средств индивидуальной защиты и мер личной гигиены. Чаще всего кожные проблемы встречаются на руках (в 15–85% случаев) и на лице (в 12–87%) (рис. 6) [4].



**Рис. 6.** Травма от давления защитной маски

Травмы от давления маски и защитных очков наиболее часто (83,1%) появляются на переносице и представляют собой экхимозы, очаги мацерации, истирание и эрозию.

Контактный дерматит из-за продолжительного использования перчаток может проявляться сухостью кожи (73,4%), зудом (56,3%) и различными высыпаниями (37,5%). В одном из исследований [5] зуд на лице из-за применения маски был зарегистрирован в 51% случаев, а зуд рук из-за ношения перчаток – у 56,3% испытуемых. Частота встречаемости и степень выраженности зуда зависят от качества средств защиты и интенсивности их употребления. Наиболее часто подобные явления встречаются у медицинских работников «красной зоны» и людей других специальностей, вынужденных в течение длительного времени применять эти средства.

Вследствие продолжительного ношения масок отмечается также обострение имеющихся кожных заболеваний на лице, включая себорейный дерматит и угри. По данным исследования [5], обострение было отмечено у 43,6% (n = 44) пациентов с акне, у 37,5% (n = 9) пациентов с себорейным дерматитом и у всех (n = 14) пациентов с розовыми угрями.

В отдельных случаях наблюдается возникновение помфоликса (*podophthalmophlyx*, дисгидроз – кожное заболевание, поражающее преимущественно кожу кистей и стоп, симптомы которого напоминают экзему и представляют собой прозрачные внутриэпидермальные пузырьки, сопровождающиеся зудом) [6], а также дерматита, фолликулита и грибковой инфекции стоп.

## 4 ПРОЯВЛЕНИЯ НА КОЖЕ ИЗ-ЗА АГЕНТОВ ЛЕЧЕНИЯ COVID-19

Аллергические реакции на лекарственные препараты могут быть различной степени выраженности – от появления крапивницы на коже до развития токсического шока (синдрома Кавасаки).

Поражения кожи могут вызывать следующие высокоактивные и токсичные препараты для лечения COVID-19:

- гидроксихлорохин – лихеноидные или экзантематозные высыпания, зуд, острый генерализованный экзантематозный пустулез, кожно-слизистую диспигментацию, высыпания по типу Стивенса – Джонсона, алопецию, обесцвечивание волос, обострение псориаза [7];

- азитромицин – редко, но может вызывать такие серьезные реакции, как буллезная сыпь, синдром Стивенса – Джонсона, DRESS-синдром, лейкоцитокластический васкулит, синдром гиперчувствительности;

- ремдесивир (аналог аденозина) – зуд и отек (особенно на лице, языке и в горле), кожная сыпь (у 7% пациентов в группе ремдесевира и у 3% в группе плацебо у пациентов с COVID-19);

- лопинавир/ритонавир (ингибитор протеазы ВИЧ-1) [8]:

- пятнисто-папулезную сыпь, экзему, себорейный дерматит, ночную потливость, зуд (часто);

- алопецию, капиллярит, васкулит (нечасто);

- синдром Стивенса – Джонсона, многоформную эритему и острый генерализованный экзантематозный пустулез (редко);

- фавипиравир – может вызывать кожную сыпь (< 1%), экзему (< 0,5%) и зуд, однако при лечении COVID-19 фавипиравиром кожные побочные эффекты отмечены не были.

## 5 ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ПОРАЖЕНИЙ КОЖИ, СВЯЗАННЫХ С COVID-19

В настоящее время основное внимание уделяют лечению острого течения COVID-19. Однако необходимо обратить внимание и на отдаленные последствия инфекции, методы их предупреждения или снижения до минимума.

Коррекция нежелательных кожных явлений, связанных с COVID-19, включает [9]:

- противовоспалительную терапию;

- иммунореабилитацию;

- антиоксидантную терапию;

- восстановление митохондрий;

- кислородонасыщение;

- восстановление микроциркуляции крови;

- борьбу с клеточной интоксикацией;

- восстановление ферментативных процессов;

- восстановление pH кожи;

- усиление защиты кожи от внешних воздействий.

Современные дерматология и косметология располагают немалым арсеналом сертифицированных средств для наружного и инъекционного введения и зарегистрированных аппаратных физиотерапевтических технологий. Сочетание разных методов терапии, исходя из знания патогенеза развития кожных нарушений, в постковидном восстановительном периоде обязательно. Магнитотерапия, озонотерапия, фотодинамическая терапия, ионосонофорез противовоспалительных препаратов, инъекции экзопротекторов – это лишь неполный

перечень мероприятий, которые в зависимости от оснащённости организации можно применять в комплексной терапии пациентов, перенесших COVID-19. Особое внимание должно быть уделено правильному наружному уходу за кожей не только лица, но и тела. Рекомендуются наружные средства должны обладать восстанавливающими, регенерирующими и успокаивающими свойствами, содержать керамиды и факторы, препятствующие трансэпидермальной потере влаги.

## 6 | ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, пандемия коронавирусной инфекции, начавшаяся в 2019 году, оказалась своеобразным вызовом мировой дерматологии, заставившим задуматься над разработкой новых терапевтических подходов к лечению кожных поражений, оценить побочные эффекты использования различных средств индивидуальной защиты и предотвращением развития опасных аллергических реакций на лекарственные препараты.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Elena Galli, Francesca Cipriani, Giampaolo Ricci, Nunzia Maiello. *Cutaneous manifestation during COVID-19 pandemic* PMID: 33236439 PMCID: PMC7753607 DOI: 10.1111/pai.13384.
2. Плавунцов НФ, Кадышев ВА и др. *Кожные проявления у пациентов с COVID-19 в практике скорой и неотложной помощи. Архив внутренней медицины, 2020;3:223–229.*
3. Потекаев НН. *Кожные сыпи при коронавирусной инфекции COVID-19, вызванной SARS-CoV-2. Методические рекомендации.* – М., 2020.
4. Адашкевич ВП. *Кожные проявления у пациентов с коронавирусной инфекцией COVID-19 и особенности работы дерматовенеролога в период пандемии. Consilium Medicum, 2020(22);7:9–13.*
5. Marzano AV, Genovese G, Moltrasio C. *The clinical spectrum of COVID-19-associated cutaneous manifestations: An Italian multicenter study of 200 adult patients. Network of the Italian Society of Dermatology and Sexually Transmitted Diseases. J Am Acad Dermatol, 2021;84(5):1356–1363.*
6. Genovese G, Moltrasio C, Berti E, et al. *Skin Manifestations Associated with COVID-19: Current Knowledge and Future Perspectives. Dermatology, 2021;237(1):1–12.*
7. Schwartz RA, Janniger CK. *Generalized pustular figurate erythema: A newly delineated severe cutaneous drug reaction linked with hydroxychloroquine. Dermatol Ther, 2020:e13380. <https://derma.medknowhub.com/news/generalizovannaia-pustuliarnaia-figurnaia-eritema-tiazhelaia-kozhnaia-lekarstvennaia-reaktsiia-sviazannaia-s-priemom-gidroksikhlorokhina>.*
8. Cao B, Wang Y, Wen D, et al. *A Trial of Lopinavir-Ritonavir in Adults Hospitalized with Severe Covid-19. N Engl J Med, 2020;382(19):1787–1799. <https://defeatcovid.ru/for-doctors/kombinirovannaya-terapiya-lopinavirom-ritonavir-i-interferonom-i-prodolzhitelnost-vydeleniya-virusa-u-pacientov-s-covid-19>.*
9. Barker-Davies RM, O'Sullivan O, et al. *The Stanford Hall consensus statement for post-COVID-19 rehabilitation. Br J Sports Med. 2020;54(16):949–59.*

SWISS + MADE

HYALINE™

DOUBLE ACTION FILLER  
PEG, HA, CaHa, AMINO ACIDS

[SUBTIL]®

PREMIUM BIO-REVITALIZANT  
HA, CaHa, AMINO ACIDS

essenthyal™

PREMIUM FILLER  
PEG, HA, AMINO ACIDS



## ТЕХНОЛОГИИ, ОПЕРЕЖАЮЩИЕ ВРЕМЯ. БУДУЩЕЕ УЖЕ СЕГОДНЯ.

**БИО-Активные** филлеры и биоревитализанты нового поколения на основе гиалуроновой кислоты, PEG (полиэтиленгликоля), CaHa (гидроксипатита кальция) и аминокислот.

Произведены по уникальной технологии IPN-S technology.

- Комплексное действие:
  1. восстановлении объема
  2. омоложение за счет стимуляции выработки собственного коллагена
  3. пролонгированный эффект
- Максимально естественный эффект коррекции
- Возможность мгновенной коррекции в динамически активных зонах без эффекта гиперкоррекции; коррекция «один к одному»
- Высокая физиологичность при распределении в тканях, препарат не ощущается пациентами
- Максимально комфортный постпроцедурный период для пациентов с минимальными отеками



**MEDEX** (MD)  
peptide & cell technology

Эксклюзивный дистрибьютор в РФ: ООО «МЕДЕКС»  
г. Москва, 125315, Ленинградский проспект, д.66, корп. 2. Тел.: +7 (499) 519-0121. E-mail: web@medexportal.ru · www.medexportal.ru



# Особенности омоложения лица с учетом взаимного влияния смежных зон

## 1 | ВВЕДЕНИЕ

Омоложение лица невозможно без учета взаимного влияния смежных зон. Я в своей практике использую вариант комплексного омоложения лица, в котором кроме ботулинотерапии применяю только филлеры на основе гиалуроновой кислоты с разными показателями стабилизации, плотности и эластичности, что позволяет решать самые разные задачи – от восстановления опорных структур костного рельефа, заполнения тканевых депрессий и перераспределения объема тканей до сокращения площади кожного лоскута, повышения тонуса и других качественных характеристик кожи.

## 2 | КОМПЛЕКСНОЕ ОМОЛОЖЕНИЕ ЛИЦА С УЧЕТОМ ВЗАИМНОГО ВЛИЯНИЯ СМЕЖНЫХ ЗОН

Проявления гравитационногоптоза лица очень многообразны. Это опущение латеральных отделов бровей, формирование слезной, пальпебромалаярной и среднещечной борозд, опущение скул, образование носогубных складок, морщин «марионеток» и, конечно, нарушение четкого контура овала лица.

Причины этих изменений мягких тканей лица комплексные. Во-первых, это резорбция костной ткани лицевого скелета и потеря или уменьшение его опорной функции; во-вторых, ослабление (перерастяжение) связочного аппарата; в-третьих, перераспределение подкожно-жировой клетчатки под действием силы гравитации в область нижней трети лица, изменение положения (опущение) поверхностных жировых компартментов (рис. 1). Немаловажное значение имеют также разрушение ретикулярных структур дермы, уменьшение выработки коллагена, эластина, гиалуроновой кислоты. Всё вместе это приводит к формированию избытка кожи и клиническим проявлениям гравитационногоптоза.



**Рис. 1.** Возрастные изменения подкожно-жирового слоя на лице

**И. Парфенова**, врач-дерматовенеролог, косметолог, главный врач клиники GEN87, Москва, Россия, [@gen87\\_clinics](https://www.instagram.com/gen87_clinics)

Не менее важен мышечный компонент формирования птоза мягких тканей. Жировые компартменты щеки сохраняют свое положение только благодаря тонусу окружающих их мышц и кожи, и, если тонус вышерасположенных мышц ослабевает, а мышц-депрессоров увеличивается, то жировые пакеты под действием собственного веса смещаются вниз, увлекая за собой кожу (рис. 2).



**Рис. 2.** Степени птоза мягких тканей в нижней трети лица

### 3 ОМОЛОЖЕНИЕ ЛИЦА С УЧЕТОМ ВЗАИМНОГО ВЛИЯНИЯ СМЕЖНЫХ ЗОН

#### 3.1 Коррекция овала лица. Послойный усиленный лифтинг

В ходе комплексной коррекции овала лица необходимо решить несколько задач:

- ослабить влияние мышц-депрессоров;
- восстановить опорную функцию костных реперных точек (имитировать рельеф костей лицевого черепа);
- выровнять линию нижней челюсти (заполнить тканевые депрессии в области «брылей»);
- сократить избыток кожи за счет улучшения ее качества.

Для уменьшения избыточной активности мышц-депрессоров на первом этапе лечения используют ботулинотерапию, для восстановления опорных структур и перераспределения объема – волюмизацию с помощью филлеров и нитевой лифтинг, а на

завершающем этапе коррекции в целях сокращения площади кожного лоскута и повышения тонуса кожи применяют биоармирование.

Ботулинотерапия служит стартовой процедурой во всех случаях, когда в наличии гипертонус или гиперактивность мимических мышц. Химическая денервация мышц приводит к искусственной временной иммобилизации зоны. А это дает возможность более эффективно и безопасно провести процедуры волюмизации, контурной пластики и нитевого лифтинга.

Важно помнить, что необходимо одномоментно корректировать три основных мышцы, оказывающих негативное влияние на контуры лица – *m. platysma*, *m. depressor anguli oris* и *m. mentalis*. Эти мышцы вместе участвуют в выполнении мимических движений, поэтому расслабление только одной из них (или даже двух из трех) может вызвать компенсаторный гипертонус соседних.

Наиболее важна при проведении ботулинотерапии так называемая «точка Нефертити» – точка перехода тяжа *m. platysma* на щечную область (рис. 3). Иногда для выравнивания овала лица достаточно выполнить инъекцию только в эту точку. Препарат вводят подкожно; доза препарата 2–4 ЕД (флакон 100 ЕД).



**Рис. 3.** Точка Нефертити

Следующий этап при коррекции овала лица – волюмизация, которую выполняют, чтобы воссоздать рельеф лицевого скелета, утраченный вследствие возрастной резорбции костей. Для выравнивания нижнечелюстной линии (устранения «брылей») наиболее оправдано выполнение болюсных инъекций филлера высокой плотности в проекции наиболее выступающих структур (скуловой кости, подбородочного бугра и угла нижней челюсти). Подкожная мышечно-апоневротическая система (SMAS), подкожно-жиро-

вая клетчатка (ПЖК) и кожа представляют собой единый мобильный слой. При формировании опорных «столбиков» мягкие ткани натягиваются на них, как на тенте, что визуально приводит к выравниванию овала лица и устранению «брылей».

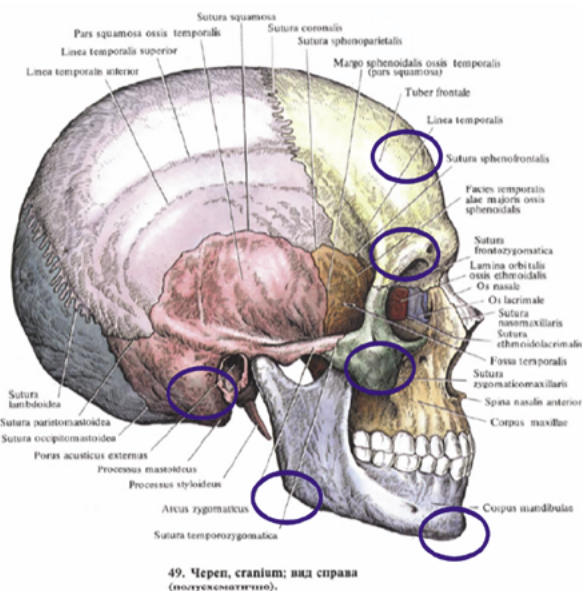
Использование болюсной техники инъекции иглой позволяет получить выраженный результат без создания на лице дополнительного объема. Достигнутый результат будет выглядеть естественно и гармонично. Кроме того, расход препарата будет значительно меньше, чем при канюльной технике инъекции.

Безусловно, большое значение имеет используемый препарат. Прежде всего это должен быть филлер высокой плотности с оптимальными вязкоэластическими свойствами. Ведь препарат должен быть достаточно упругим, чтобы не деформироваться при мимике и сохранять свои опорные свойства в тканях, но при этом быть настолько пластичным, чтобы не визуализироваться и не вызывать дискомфорта у пациента при движении. Кроме того, филлер должен обладать минимальной остаточной гигроскопичностью и не вызывать отеков.

Всем заявленным требованиям отвечают препараты швейцарской компании Scientech Swiss S.A. Hyaline и Essenthyal, изготавливаемые на основе гиалуроновой кислоты (ГК) с «инкорпорированными» гидроксиапатитом кальция и аминокислотами. В основе создания филлеров Hyaline и Essenthyal лежит новейшая технология IPN-S (взаимопроникающей полимерной сети) – технология формирования 3D-кластеров биосовместимых полимеров гиалуроновой кислоты и полиэтиленгликоля (ПЭГ), работающих в синергии и позволяющих добиться медленной биодеградации препарата и, соответственно, длительного сохранения результата. ПЭГ характеризуется сниженным коэффициентом набухания и повышенной эластичностью, что улучшает механические характеристики препаратов. После введения Hyaline и Essenthyal пациенты не испытывают дискомфорта и чувства распирания в месте введения, не отмечают постпроцедурной отечности. Кроме того, благодаря входящим в состав филлеров гидроксиапатиту кальция и аминокислотам (глицину и L-пролину) препараты не только дают возможность восстанавливать/увеличивать утраченный объем тканей, но и стимулируют выработку коллагена, оказывая на кожу длительное реструктурирующее действие.

При выравнивании овала лица основную работу по восстановлению опорной функции костного скелета проводят на скуловой дуге, в области угла нижней челюсти и на подбородке. Однако для получения

более выраженного эффекта лифтинга протокол коррекции целесообразно дополнять восстановлением объема в проекции гребня височной кости, надбровной дуги и лобных бугров (при необходимости) (рис. 4).



49. Череп, cranium; вид справа (полуэкскампитно).

**Рис. 4.** Основные опорные точки костного скелета лица

### 3.2 | Объемная коррекция лба

Объемную коррекцию лба выполняют в целях гармонизации верхней трети лица.

При необходимости восстановления рельефа лобной кости в проекции лобных бугров с помощью иглы наднадкостнично вводят препарат средневысокой плотности. В каждой точке формируют болюс препарата объемом 0,3–0,4 мл (рис. 5). После введения геля необходимо выполнить активный массаж.



**Рис. 5.** Болюсная инъекция в проекции лобных бугров

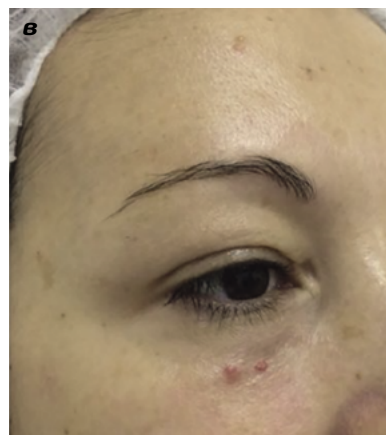
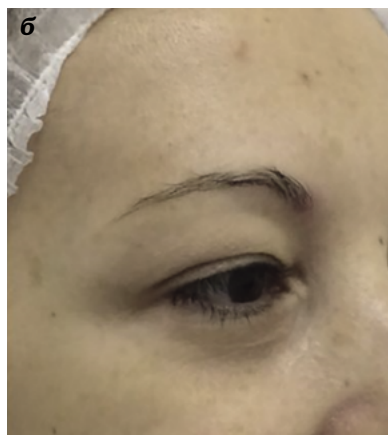
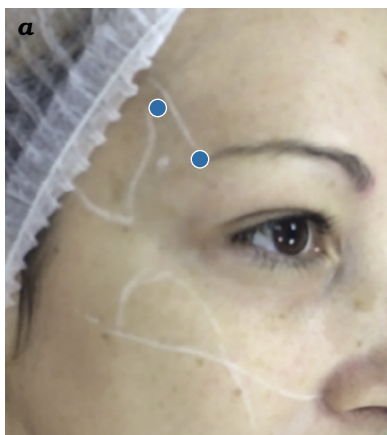
Преимущества болюсного введения – формирование структурной опоры для мягких тканей верхней трети лица, что обеспечивает эффект лифтинга, а также формирование «молодого» лобного угла. При работе с мужским лицом инъекции в проекции лобных бугров используют для акцентуации гендерной принадлежности.

К минусам процедуры относят риск получения гематомы и умеренную болезненность.

Для более мягкого и естественного результата наиболее оправдано использовать канюлю. Точки введения канюли обычно располагают в области лобных бугров. Для получения хорошего эстетического результата и в целях соблюдения анатомической безопасности достаточно в каждую точку вводить по 0,1–0,2 мл препарата.

### 3.3 | Волномизация височной области

Глубокую объемную коррекцию височной области выполняют филлером высокой плотности. Зону коррекции определяют визуально по западению в положении пациента сидя, затем проводят маркировку сосудов (они более заметны в лежачем его положении). Обычно выполняют один или два болюса, размещая их на 1 см латеральнее височного гребня. Иглу вводят перпендикулярно к коже до тех пор, пока она не достигнет надкостницы. Затем иглу отводят на 1 мм назад и на ретроградном ее ходе вводят филлер в 1–2 точки (по 0,1–0,2 мл на точку), что зависит от степени западения височной области (рис. 6). Проведение аспирационной пробы обязательно.



**Рис. 6.** Объемная коррекция височной области. Точки введения филлера (а); вид пациентки до (б) и после коррекции (в)

### 3.4 | Восстановление проекции скуловой кости

Коррекцию скуловой зоны наиболее эффективно проводить, используя точку Свифта, которая расположена на пересечении линии, соединяющей крыло носа и козелок, и перпендикуляра, опущенного от наружного угла глаза (рис. 7).



**Рис. 7.** Точка Свифта

Препарат Hyaline 26. Инъекцию осуществляют иглой болюсно на уровень надкостницы, объем препарата – 0,3–0,5 мл на точку. Очень важно правильно вводить препарат. Прежде всего инъекцию выполняют строго перпендикулярно к кости. Волюмайзер начинают подавать только после того, как игла уперлась в кость. Подают препарат очень медленно, и прекращают подачу до момента выведения иглы из глубоколежащих тканей. Если препарат подавать быстро, пациент будет испытывать

выраженные болевые ощущения, чувство распирания, что связано с резким воздействием на барорецепторы в тканях. Если же подачу препарата не прекратить вовремя, то филлер высокой вязкости будет введен и в поверхностную жировую клетчатку, и в кожу, образуя папулу, которая будет рассасываться в течение нескольких месяцев, что, безусловно, создаст дискомфорт для пациента.

### 3.5 Восстановление мандибулярного угла

Для создания акцента непосредственно в области возвышения угла нижней челюсти в положении пациента сидя в проекции возвышения мандибулярного угла с помощью иглы выполняют наднадкостничное болюсное введение препарата средне-высокой плотности. На одну сторону вводят 0,3–0,5 мл препарата.

### 3.6 Восстановление проекции подбородка

При работе с филлерами в зоне подбородка следует различать коррекцию дефицита объема подбородка в профиль (рис. 8а) и удлинение нижней трети лица с формированием заостренного подбородка (рис. 8б). В первом случае болюсы препарата размещают по передней поверхности подбородка, во втором – в нижней его части.



**Рис. 8.** Восстановление подбородочной области при дефиците объема подбородка в профиль (а) и в целях удлинения нижней трети лица (б)

### 3.7 Выравнивание линии нижней челюсти: заполнение тканевой депрессии в области «брылей»

Если на фоне уже выполненных инъекций углубление в области «брыли» сохраняется, его можно заполнить и тем самым закамуфлировать «брылю». Это можно сделать путем болюсного введения

0,2 мл препарата непосредственно в зону депрессии (рис. 9а), либо в ходе одновременной коррекции губоподбородочной складки путем веерного введения 0,3–0,4 мл филлера (рис. 9б) с помощью канюли. В последнем случае необходимо помнить, что заполняемое углубление находится в месте крепления нижнечелюстной связки, которая плотно связана как с костью, так и с кожей. Поэтому для достижения оптимального результата оправдано сначала выполнить 2–3 холостых хода канюлей, чтобы сформировать пространства для введения филлера. При этом можно получить следующий клинический результат (рис. 10).



**Рис. 9.** Заполнение тканевой депрессии в области «брылей» путем болюсного введения препарата иглой (а) и веерного его введения канюлей в ходе одновременной коррекции губоподбородочной складки (б)



**Рис. 10.** Пациентка Д., 34 года. Выравнивание линии нижней челюсти путем болюсного введения препарата иглой и веерного его введения канюлей с одновременной коррекцией губоподбородочной складки. Вид пациентки до (а) и после (б) коррекции

### 3.8 Биоармирование

Заключительный этап комплексной коррекции – биоармирование, выполняемое в целях повышения

тонуса кожи и сокращения кожного лоскута. Для проведения этой процедуры и достижения стойкого эстетического результата используют биодеградируемые внутривидермальные имплантаты на основе стабилизированной или частично стабилизированной гиалуроновой кислоты. Инъекционное армирование кожи, создание опорного реструктурирующего дермального каркаса стимулируют неоколлагеногенез, вызывают уплотнение кожи, способствуют умеренной репозиции оптозировавших мягких тканей.

Оптимальным для биоармирования я считаю препарат Hyaline 18. Благодаря особой технологии его производства в матрицу гиалуроновой кислоты включены (инкорпорированы) гидроксиапатит кальция и аминокислоты. Это позволяет усилить стимулирующее действие процедуры. А за счет стабилизации гиалуроновой кислоты с помощью ПЭГ, Hyaline 18 не вызывает постпроцедурной отечности даже на фоне выраженной травмы иглой, и его можно вводить в проекции малярных мешков. Препарат с успехом используют для работы с пациентами, стареющими по деформационно-отечному и усталому морфотипам.

Процедуру биоармирования начинают с разметки (рис. 11), цель которой – создание в коже вертикальных опор, противостоящих силе гравитации. При выполнении разметки учитывают направление ретракции ткани в ходе посттравматического заживления. Следует также помнить, что препараты стабилизированной гиалуроновой кислоты не вводят непосредственно в «брыли», поскольку это может утяжелить ткани и, наоборот, усилить проявления гравитационного птоза.

Клинический эффект биоармирования начинает проявляться через 3–4 недели после процеду-



**Рис. 11.** Разметка, которую используют при биоармировании препаратами стабилизированной и нестабилизированной гиалуроновой кислоты в одной процедуре

ры. Для нетерпеливых пациентов, а также в целях быстрого достижения дополнительных результатов (увлажнения, осветления, сияния кожи) можно смешивать препарат Hyaline 18 и биоревитализант Subtil в одном шприце. Сочетанное применение стабилизированного и нестабилизированного препаратов гиалуроновой кислоты позволяет, во-первых, повысить тонус и тургор кожи, добиться уменьшения выраженности крупных морщин и складок и получить эффект лифтинга кожи, а во-вторых, увлажнить ее, выровнять ее рельеф, восстановить текстуру и разгладить мелкие морщины. Таким образом, мы сможем после одной процедуры получить как немедленный, так и долгосрочный эстетический результат.

## 4 | КЛИНИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Ниже представлены некоторые результаты комплексного омоложения лица (рис. 12–14).



**Рис. 12.** Пациентка Ю., 54 года. Результат комплексной коррекции с заполнением зоны виска, скуловой зоны и выравниванием овала лица. Было использовано 2 мл филлера высокой плотности



**Рис. 13.** Пациентка А., 64 года. Результат комплексного омоложения, включая биоармирование кожи



**Рис. 14.** Пациентка В., 52 года. Результат комплексного омоложения, включая биоармирование кожи

## 5 | ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Омоложение лица невозможно без учета взаимного влияния смежных зон. Применение в программе комплексного омоложения возрастного лица филлеров на основе гиалуроновой кислоты с разными показателями стабилизации, плотности и эластичности позволяет решать множество задач – от восстановления опорных структур костного рельефа, заполнения тканевых депрессий

и перераспределения объема тканей до сокращения площади кожного лоскута и повышения тонуса и других качественных характеристик кожи. Всё это дает возможность эффективно бороться с возрастным птозом мягких тканей и возвращать лицу более молодой, эстетически привлекательный внешний вид.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Coleman SR, Grover R. The anatomy of aging face: volume loss and changes in 3-dimensional topography. *Aesthetic Surg J*, 2006;26(1 Suppl):4–9.
2. Le Louarn C, Buthiau D, Buis J. The Face Recurve® concept: medical and surgical application. *Aesthetic Plast Surg*, 2007;31:219–231.
3. Redaelli A, Braccini F (eds). *Facial aging: Medical Surgical and odontostomatological solutions for mid and inferior part of the face.* – Florence: Officina Editoriale Oltrano, 2012.
4. Rohrich RJ, Pessa JE. The fat compartments of the face: anatomy and clinical implications for cosmetic surgery. *Plast Reconstr Surg*, 2007;119(7):2219–2227.
5. Shaw RB, Kahn DM. Aging of the midface bony elements: a three-dimensional computed tomographic study. *Plast Reconstr Surg*, 2007;119(2):675–681.

НАУКА ДЛЯ  
КРАСОТЫ И ЗДОРОВЬЯ  
ВАШЕЙ КОЖИ

ЛИКОБЕРОН

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КОСМЕТИКА  
НА ОСНОВЕ ЛАНТАНА



МЕЗОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ  
ПРЕПАРАТЫ



ПИЛИНГИ



КОСМЕЦЕВТИКА

- Способствует детоксикации кожи
- Оказывает хелатирующий эффект
- Подавляет развитие острых воспалений
- Обладает бактерицидными свойствами
- Ускоряет репарацию и заживление кожи

+7(495) 545-53-70

likoberon.ru

likoberon



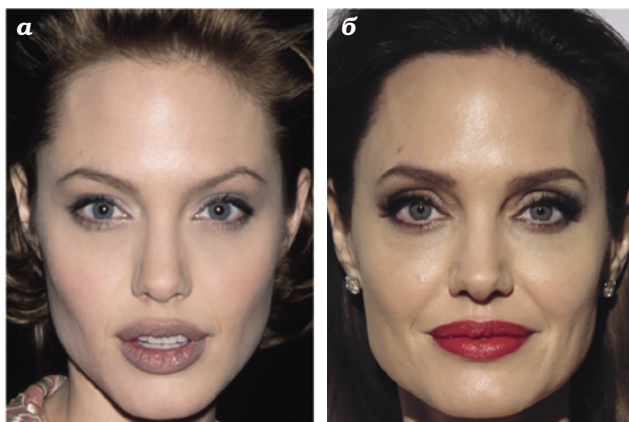
# Коррекция верхнего века с помощью филлеров

## 1 | ВВЕДЕНИЕ

Омоложение зоны вокруг глаз стоит на одном из первых мест по запросам пациентов. В течение последних лет большинство врачей эстетической медицины, как косметологов, так и пластических хирургов, сосредотачивали свое внимание на излишках кожи верхних век, считая их первыми признаками старения периорбитальной области. Блефаропластика, особенно верхних век, – самая популярная пластическая операция на лице. Однако не всегда укорочение верхнего века делает лицо более молодым.

Существуют клинические ситуации, когда верхнему веку реально не хватает объема или линия между подвижным и неподвижным верхним веком теряет плавную форму, характерную для молодого лица. Индивидуальные анатомические особенности, такие как глубоко посаженные глаза, приводят к тому, что с возрастом глаза начинают «западать», доставляя своему владельцу психологический дискомфорт. Основными причинами этого служат увеличение глазницы, обусловленное возрастной резорбцией костей черепа, и атрофия внутриорбитального жира, которая может быть связана не только со старением, но и с чрезмерным удалением жира в ходе пластической операции. А послеоперационное формирование так называемой А-образной деформации верхнего века вносит свой дополнительный вклад в общую

картину, и в результате лицо преждевременно приобретает усталый постаревший вид. Чтобы убедиться в этом, стоит посмотреть на фото человека в молодости и сравнить с тем, как он выглядит в настоящем (рис. 1). В этой ситуации для омоложения взгляда необходимо не сокращать длину верхнего века, а увеличивать его наполненность.



**Рис. 1.** Анджелина Джоли в возрасте 23 (а) и 42 лет (б)

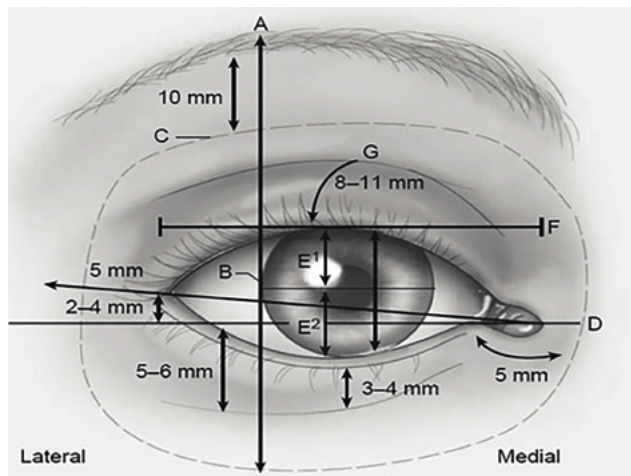
## 2 | АНАТОМИЯ ПЕРИОРБИТАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ

Для коррекции запавшего верхнего века с помощью филлеров в первую очередь необходимо знание анатомии периорбитальной области.

**Топографическая анатомия век и бровей.** Самая высокая точка брови расположена на верхнем конце вертикальной линии, проведенной

**Н. Кобаладзе**, пластический хирург, главный врач клиники «МедКлиник», Санкт-Петербург, Россия

по касательной к латеральной границе радужки. Нижняя волосистая линия брови обычно находится на 10 мм выше верхнего края орбиты. Высота глазной щели составляет от 9 до 12 мм, длина – от 28 до 30 мм. Высота верхнего века колеблется от 8 до 11 мм в зависимости от пола и этнической принадлежности человека (рис. 2).

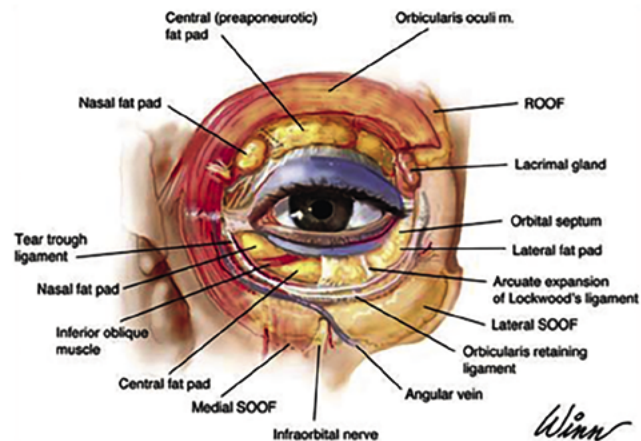


**Рис. 2.** Топографическая анатомия век и бровей. А – самая высокая точка брови; В – латеральная граница радужки; С – граница орбиты; D – латеральная часть кантуса расположена на 2–4 мм выше медиальной; E<sup>1</sup> – расстояние от края верхнего века до середины зрачка; E<sup>2</sup> – расстояние от середины зрачка до края нижнего века; F – длина глазной щели; G – высота верхнего века [1]

**Мягкие ткани** периорбитальной области представлены кожей, подкожно-жировой клетчаткой, круговой мышцей глаза (*m. orbicularis oculi*), поверхностными и глубокими жировыми пакетами.

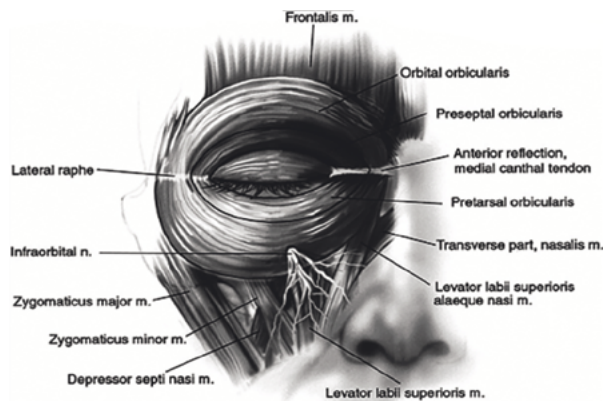
Кожа периорбитальной области тонкая, подвижная, при этом в медиальной (назальной) части области она значительно толще и подвижнее, чем в латеральной (скуловой), а в области верхнего века более толстая, чем в подглазничной. Подкожная клетчатка очень тонкая, рыхлая и почти лишена жира, особенно в подглазничной области, а у людей европеоидной расы может практически отсутствовать в области медиального угла глаза. Жировая ткань в поверхностном слое периорбитальной области представлена надглазничным, подглазничным, латеральным глазничным и назальными жировыми пакетами (рис. 3). Комплексы жировых пакетов разделены системой фасциальных перемычек и связок. В области латеральной части брови расположен надглазничный жировой пакет ROOF (*Retro orbicularis Oculi Fat*), который прикрепляется к кост-

ному краю глазницы с помощью связки, удерживающей круговую мышцу глаза. Глубокий жир находится под мимической мускулатурой; он обеспечивает свободное движение мышцам и придает тонус и объем мягким тканям лица. Его основу составляет суборбикулярный жир (*Medial suborbicularis oculi fat, SOOF*), представленный двумя пакетами, расположенными под нижней (*Medial SOOF*) и латеральной (*Lateral SOOF*) частью круговой мышцы глаза.



**Рис. 3.** Мягкие ткани периорбитальной области [2]

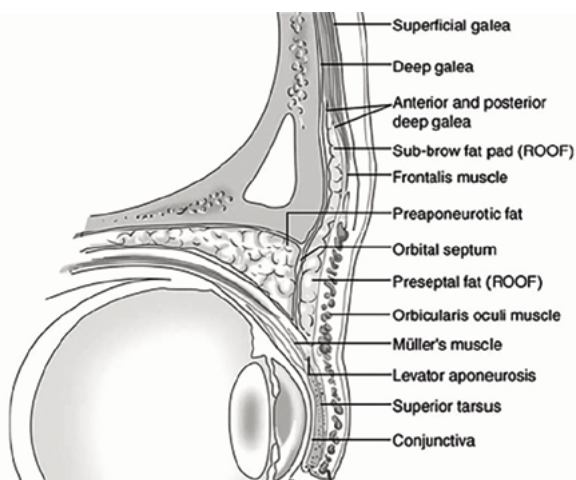
Основная масса мимической мускулатуры периорбитальной области представлена круговой мышцей глаза (*m. orbicularis oculi*), состоящей из трех частей – глазничной (*pars orbitalis*), вековой (*pars palpebralis*) и слезной, или глубокой (*pars lacrimalis*). Ее волокна концентрически окружают как саму глазницу, так и глазную щель (рис. 4) и служат для зажмуривания и закрытия глазной щели, а верхние волокна мышцы опускают бровь. Глазничная часть



**Рис. 4.** Периорбитальная мускулатура. Фронтальная мышца прикрепляется на уровне верхнего края глазницы и поднимает бровь [3]

следует вдоль верхнего и нижнего краев глазницы, образуя мышечное кольцо. Вёковая располагается непосредственно под кожей век. Слезная охватывает спереди и сзади слезный мешок и снаружи не видна.

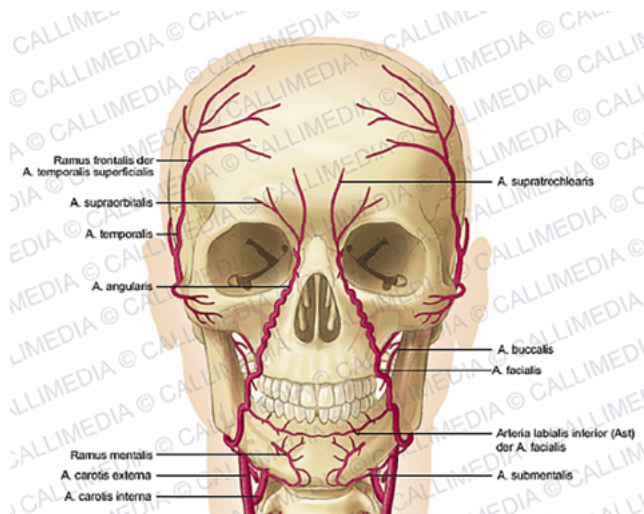
На рисунке 5 показан сагиттальный разрез через орбиту и верхнее веко, позволяющий детально рассмотреть анатомию верхнего века. Тонкая кожа верхнего века покрывает круговую мышцу глаза. На глубине к *m. orbicularis oculi* примыкает орбитальная перегородка. Ретракторы верхних век находятся под жировыми пакетами и представлены леватором апоневроза и мышцей Мюллера.



**Рис. 5.** Перiorбитальная мускулатура. Фронтальная мышца прикрепляется на уровне верхнего края глазницы и поднимает бровь [3]

**Кровоснабжение** этой зоны очень хорошее, и риск эмболии, а также частичной или тотальной потери зрения вполне реален. Сосуды в зоне риска представлены супратрохлеарной (*a. supratrochlearis*) (или лобной) и супраорбитальной (*a. supraorbitalis*) артериями (рис. 6), расположенными в области межбровья. Последняя выходит из верхнего края глазницы латеральнее супратрохлеарных сосудов на уровне медиальной орбитальной выемки, которая может быть легко пропальпирована.

**Иннервация.** Точка выхода супраорбитального сосудисто-нервного пучка может быть определена на линии, проведенной перпендикулярно медиальному краю радужной оболочки глаза. Разметку этой линии следует выполнять при неподвижном взгляде пациента. Врач стоит прямо перед пациентом и просит его посмотреть себе в область межбровья. Он видит медиальный край радужной оболочки глаза и проводит через него вертикальную



**Рис. 6.** Сосуды, о которых важно помнить при коррекции западения верхнего века [4]

линию на верхнем веке. В области ее пересечения с костным краем орбиты отмечает точку выхода супраорбитального сосудисто-нервного пучка, а на нижнем веке, на расстоянии 6–9 мм от нижнего края глазницы, – точку выхода инфраорбитального нерва.

### 3 «АНТИБЛЕФАРОПЛАСТИКА» – КОРРЕКЦИЯ ЗАПАВШЕГО ВЕРХНЕГО ВЕКА С ПОМОЩЬЮ ФИЛЛЕРОВ

Известны эффективные хирургические методики заполнения запавшего верхнего века с помощью аутожира, но неоспоримые преимущества инъекционной контурной пластики с применением препаратов на основе гиалуроновой кислоты – меньшее количество гематом, менее выраженные отеки и более короткий период реабилитации.

#### Техника выполнения инъекций

При введении филлера используют только канюли калибра 25 G; предпочтительно брать филлеры со средними показателями вязкости/эластичности G' (джи-прайм); объем препарата, вводимого для коррекции верхнего века, не должен превышать 0,1 мл на каждый глаз, при этом и не следует добиваться сразу полной коррекции [5]. Направление ввода канюли, места размещения препарата и техника ввода показаны на рисунках 7 и 8.



**Рис. 7.** Направления ввода канюли (а); зоны размещения филлера (б)



**Рис. 8.** Проведение процедуры коррекции при западении верхнего века

## Постинъекционный уход

После процедуры в зоне коррекции возникает небольшая отечность; кроме того, пациент может испытывать чувство тяжести в верхних веках. Об этом пациент должен быть проинформирован заранее.

## 4 | КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР

Пациентка Н., 46 лет. Обратилась с жалобой на «запавшие» глаза, усталый вид лица. Проведена коррекция как на верхнем, так и на нижнем веке с использованием канюли и филлера на основе гиалуроновой кислоты. Результат можно увидеть на рисунке 9.

Результаты инъекционной контурной пластики в периорбитальной зоне сохраняются до года и дольше.



**Рис. 9.** Пациентка Н., 46 лет. Коррекция периорбитальной области. Выполнена одна процедура контурной пластики: в верхнее веко каждого глаза введено по 0,1 мл, в подглазничную область каждого глаза введено по 0,3 мл препарата. Вид до (а, в) и через 6 месяцев после коррекции (б, г)

## 5 | ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ключом к технике удачной объемной коррекции верхнего века с помощью филлеров на основе гиалуроновой кислоты является художественный, трехмерный подход и хорошее понимание того, какой визуальный эффект производит свет, отражаясь от разных частей глаза.

Основные правила периорбитальной коррекции:

- для работы в этой области всегда следует выбирать канюлю, а не иглу;
- использовать филлер со средним показателем вязкости/эластичности (G');
- не допускать гиперкоррекции; лучший результат можно получить, если первоначально вводить не более 50% требуемого объема препарата.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Most SP, Mobley SR, Larrabee WF Jr. *Anatomy of the eyelids. Facial Plast Surg Clin North Am*, 2005;13(4):487–492.
2. Alghoul M. *Blepharoplasty: Anatomy, Planning, Techniques, and Safety. Aesth Surg J*, 2019;39(Issue 1):10–28.
3. Codner MA, Ford DT. *Blepharoplasty. In: Thorne CH, et al. Grabb and Smith's plastic surgery, 6 th ed. – Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2007.*
4. <https://www.pngwing.com/ru/free-png-hooca>.
5. Val Lambros. *Volumizing the Brow with Hyaluronic Acid Fillers. Aesth Surg J*, 2009;29(Issue 3):174–179; <https://doi.org/10.1016/j.asj.2009.02.011>.



Компания «Медекс» представляет инновационные разработки в области косметологии, эстетической медицины. Компания имеет собственный учебно-методический центр, который разработал образовательные программы по направлениям:

- мезотерапия;
- биоревитализация;
- контурная пластика;
- карбокситерапия;
- сочетанные протоколы.

Обучение проходит в форматах телемостов, семинаров, вебинаров, мастер-классов, постановки руки, выездных сессий. Программы подразделяют различные уровни подготовки: от базового до авторских методик и протоколов по разным направлениям.

Все семинары включают как теоретическую часть, так и практическую отработку полученных знаний на моделях, чтобы слушатели могли приобрести необходимые навыки и сразу применить их на практике.

Выбирая учебно-методический центр «Медекс», вы получаете:

- уникальную возможность бесплатного посещения обучающих программ;

- актуальные и эффективные методики от высококвалифицированных тренеров, экспертов;
- сертификат установленного образца после прохождения обучения;
- специальные условия для приобретения препаратов;
- комфортную атмосферу в профессиональном окружении.

**Ждем вас в учебно-методическом центре «Медекс».**

**Подробную информацию вы можете получить: по телефону +7(499)519-0121, на сайте [www.medexportal.ru](http://www.medexportal.ru), в переписке: e-mail: [web@medexportal.ru](mailto:web@medexportal.ru)**

РЕКЛАМА

# Двухэтапная коррекция нижней трети лица с использованием биodeградирующих поликапролактоновых нитей

## 1 | ВВЕДЕНИЕ

Расширение границ и сфер взаимодействия внутри популяции ведет к большей обеспокоенности внешним видом и желанием поддержать презентабельный внешний облик [1, 2]. Эстетическая медицина на сегодняшний день предлагает обширный спектр процедур и вмешательств для удовлетворения самых притязательных интересов пациента. Применение нитевых имплантатов становится все более популярной процедурой, и интерес к ней только растет. Разнообразные модификации нитей помогают в достижении различного рода задач [3, 4]. Например, монофиламентные нити обладают биостимулирующим и армирующим действием, в то время как лифтинговые способствуют перемещению кожно-жирового лоскута. Возрастают и требования пациентов к омолаживающим вмешательствам: сегодня наиболее популярны процедуры без (или с минимальным количеством) разрезов, корот-

кие по времени проведения, с небольшим периодом реабилитации [5, 6].

## 2 | АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

Старение можно обозначить как снижение реакции на стресс и стрессогенные факторы, усиление гомеостатического дисбаланса и повышение риска развития изменений, связанных со старением. Потеря мышечного тонуса, инволюционные изменения в жировых компартментах, истончение кожи и сила гравитации приводят к деформации контуров лица [7, 8].

Тредлифтинг предоставляет разнообразные техники проведения нитей в различных зонах и направлениях. Внимание к данной процедуре обусловлено рядом преимуществ, отличающих ее от традиционной подтяжки лица. К ним можно отнести:

- исключение общего наркоза;
- небольшое время проведения процедуры в условиях амбулатории;
- отсутствие видимых разрезов;
- короткий реабилитационный период;
- снижение риска развития послеоперационных осложнений.

---

**А. Сайда**, пластический хирург, кандидат медицинских наук, медицинский центр *New Face Clinic*, Москва, Россия, [@arasares](#)

Различные торговые названия, разнообразие модификаций, размеров и состава нитей осложняют их выбор как пациентам, так и практикующим специалистам. На рынке представлен огромный ассортимент нитевых имплантатов из полидиоксанона (PDO), поликапролактона (PCL) и поли-L-молочной кислоты (PLLA) [9–11].

В своей практике мы отдаем предпочтение нитям на основе поликапролактона, поскольку они обладают рядом преимуществ. Эффект от установки PCL-нитей более длительный (до 2 лет) и обусловлен химическими связями в полимере, обеспечивающими более прочную его структуру, из-за чего для биодеградации нити требуется большее время. Кроме того, PCL известен более выраженным коллаген-стимулирующим действием, чем PDO и PLLA. При деградации поликапролактон разлагается на нетоксичные соединения, а стимуляция синтеза коллагена не прекращается в течение года [3, 12–14]. Однако поиск оптимальных методик, включающих материал, количество нитей, направление их проведения в мягких тканях и этапность процедуры продолжают [10, 15, 16].

Предлагаем вашему вниманию двухэтапную схему коррекции нижней зоны лица с использованием монофиламентных и лифтинговых PCL-нитей Velancia (регистрационное удостоверение на медицинское изделие, выданное Федеральной службой по надзору в сфере здравоохранения, № РЗН 2020/11308 от 17.07.2020). Методика показала свою эффективность для коррекции возрастных изменений нижней трети лица, в том числе для значительного улучшения качества кожи.

### 3 | КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Представленный клинический случай описывает двухэтапное применение нитей на основе поликапролактона.

Первый этап – формирование соединительно-тканного каркаса в нижней зоне лица в целях уплотнения кожи и подготовки ее ко второй процедуре.

Второй этап – перемещение кожно-жирового лоскута в целях нивелирования возрастных изменений нижней трети лица.

Этапы были выполнены в течение 30–40 минут каждый с интервалом 1,5 месяца. Обе процедуры пациентка перенесла хорошо. Эритематозная реакция наблюдалась в течение первых суток после проведения процедуры, умеренный посттравматический отек разрешился в течение 7 дней. У пациентки значительно улучшился вид скорректирован-

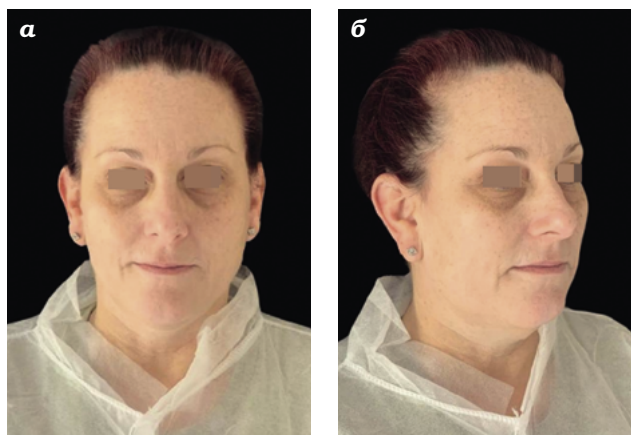


Рис. 1. Вид пациентки до коррекции (а, б)

ной нижней зоны лица; мы смогли проследить этот результат в течение всех 9 месяцев наблюдения.

**Пациентка Л., 58 лет.** В клинику обратилась с жалобами на нечеткость контуров лица, дряблость кожи. Ранее ей была проведена коррекция с использованием филлеров на основе гиалуроновой кислоты без удовлетворительного эффекта (рис. 1). Исходя из жалоб и с учетом анамнеза, пациентке была предложена двухэтапная коррекция с использованием PCL-нитей Velancia.

*Первый этап.* Армирование кожи лица с использованием монофиламентных поликапролактоновых нитей на иглах-носителях нескольких калибров (26–29 G) с длиной нити от 40 до 60 мм. Для снижения риска развития инфекционных осложнений выполнено двукратное очищение кожного покрова лица с использованием антисептического мыла, затем нанесена предманипуляционная разметка и произведена аппликационная анестезия с использованием анестезирующего крема на основе лидокаина в течение 30 минут. Далее снова выполнена антисептическая обработка с использованием спиртового раствора (двукратно). Непосредственно перед процедурой подготовили стерильный стол, иглы-носители выложили на стерильный поднос, заранее не снимая с них колпачки.

Имплантацию проводили в стерильных условиях с соблюдением асептики. Имплантаты были установлены на двух уровнях – субдермально и в подкожно-жировой клетчатке от угла нижней челюсти до подбородочного выступа билатерально перекрестно с интервалом 5 мм (рис. 2).

Сначала на уровне подкожно-жировой клетчатки были установлены монофиламентные PCL-нити размером 26 и 27 G (это зависело от толщины кожи). Иглу вводили перпендикулярно коже и при дости-



**Рис. 2.** Схема установки армирующих монофиламентных PCL-нитей



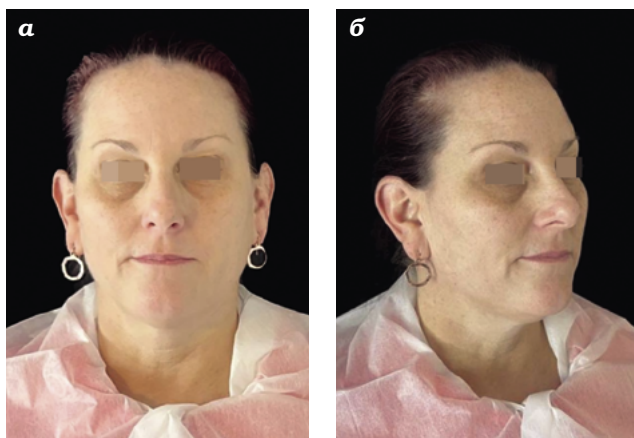
**Рис. 4.** Схема установки лифтинговых PCL-нитей Velancia Press Cog Cannula

жении желаемой глубины проводник поворачивали на 90 градусов, а далее проводили в заданном слое параллельно поверхности кожи. Затем аналогичным образом в субдермальном слое проводили Мопо-нити калибра 29 G длиной 40 и 50 мм. Такая техника позволяет добиться выраженного биостимулирующего и армирующего эффекта. Улучшение качества и тургора кожи мы могли видеть в течение 6 месяцев наблюдения за пациенткой (рис. 3).

**Второй этап.** Через 180 дней после первой процедуры пациентке был выполнен лифтинг кожно-жирового лоскута с использованием PCL-нитей с насечками Velancia Press Cog Cannula с фиксирующими элементами-насечками калибра 18 G (100 мм). Вначале были выполнены асептические и антисептические манипуляции, аналогичные описанным выше. Затем произвели разметку: область нижней зоны лица от

мандибулярной связки до предушной разделили на равные части с интервалом 1,5 см. В каждой выделенной зоне отметили точку ввода канюли и векторы проведения нити, которые расположили латерально по направлению к скуловой связке (рис. 4).

Для двукратной антисептической обработки использовали спиртовой раствор, для локальной анестезии – 1%-ный раствор лидокаина. Входное отверстие для канюли выполнено иглой 18 G. Канюли-проводники были проведены в подкожно-жировой клетчатке на расстоянии 1,5 см друг от друга. Точки ввода канюли располагали на 0,5 см выше края ветви нижней челюсти, а векторы проведения нити сходились от точек ввода к скуловой связке, что обеспечило более надежную фиксацию и выраженный лифтинговый эффект (рис. 5). Результат коррекции показан на рисунке 6.

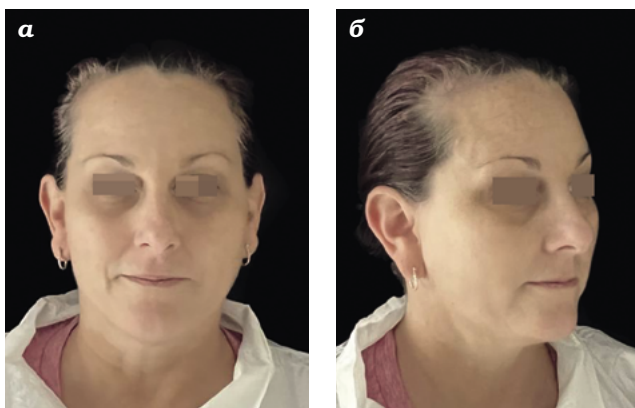


**Рис. 3.** Вид пациентки через 6 месяцев после процедуры армирования кожи лица (а, б)



**Рис. 5.** Вид пациентки сразу после установки лифтинговых PCL-нитей Velancia Press Cog Cannula (а, б)





**Рис. 6.** Вид пациентки через 3 месяца после установки нитей Velancia Press Cog Canula (а, б)

## 4 | ЗАКЛЮЧЕНИЕ

PCL-нити Velancia имеют регистрационное удостоверение Российской Федерации и обладают рядом преимуществ. Процедура их применения минимально инвазивна, длится недолго, характеризуется сниженным риском развития осложнений. Монофиламентные нити, установленные в подкожно-жировой клетчатке с минимальным межнитевым интервалом (0,5 см), показали свою эффективность в формировании нового коллагенового каркаса и улучшении качества кожи. Лифтинговые нити, установленные в нижней трети лица сходящимися векторами с креплением к истинной скуловой связке, позволяют добиться выраженного подъема кожи.

Нити Velancia показаны пациентам с легкими и умеренными изменениями кожи в нижней трети лица. Надлежащая выборка пациентов – важный фактор получения хорошего результата. Достаточное количество как монофиламентных (60–120 шт. за сессию), так и лифтинговых (10–16 шт. на обе стороны лица) нитей позволяет получить длительное выраженное улучшение качества кожи и лифтинг птозировавших тканей.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Kaminer MS, Bogart M, Choi C, et al. Long-term efficacy of anchored barbed sutures in the face and neck. *Dermatol Surg*, 2008;34(8):1041–1047.
2. Груздев ДА, Кодяков АА. Многоликий мир омолаживающих нитей: как в нем разобраться? *Метаморфозы*, 2014;8:28–32.

3. Sterling JB, Hanke CW. Poly-L-lactic acid as a facial filler. *Skin Ther Lett*, 2005;10(5):9–11.
4. Visco A, Sclaro C, Giamporcaro A, et al. Threads made with blended biopolymers: Mechanical, physical and biological features. *Polymers*, 2019;11(5).
5. Gülbitti HA, Colebunders B, Pirayesh A, et al. Thread-Lift Sutures: Still in the Lift? A Systematic Review of the Literature. *Plast reconstr surg*, 2018;141(3):341e–347e.
6. Halepas S, Chen XJ, Ferneini EM. Thread-Lift Sutures: Anatomy, Technique, and Review of Current Literature. *J Oral Maxillofac Surg*, 2020;78(5):813–820.
7. Kwon HH, Choi SC, Park GH, et al. Clinical Evaluations of a Novel Thread Lifting Regimen Using Barbed Polyglyconate Suture for Facial Rejuvenation: Analysis Using a 3-Dimensional Imaging System. *Dermatol Surg*, 2019;45(3).
8. Груздев ДА, Кодяков АА, Федоров ПГ. Новый подход к классификации нитей, применяемых для омоложения кожи лица и шеи. *Вестник эстетической медицины*, 2014;(2):8–13.
9. Cho SW, Shin BH, Heo CY, et al. Efficacy study of the new polycaprolactone thread compared with other commercialized threads in a murine model. *J Cosmet Dermatol*, 2021;20(9).
10. Giampapa VC, Usal H, Ramirez O. The Thread Lift Using Barbed Suspension Sutures for Facial Rejuvenation. In: *Pfenninger and Fowler's Procedures for Primary Care*. – Elsevier, 2011:407–411.
11. Kwon TR, Han SW, Yeo IK, et al. Biostimulatory effects of polydioxanone, poly-d, l lactic acid, and polycaprolactone fillers in mouse model. *J Cosmet Dermatol*, 2019;18(4).
12. Christen MO, Vercesi F. Polycaprolactone: How a well-known and futuristic polymer has become an innovative collagen-stimulator in esthetics. *Clin Cosmet ad Invest Dermatol*, 2020;13.
13. Redbord KP, Hanke CW. Poly-L-Lactic Acid Fillers. In: *Office-Based Cosmetic Procedures and Techniques*. – Cambridge University Press, 2010:88–90.
14. Weidner E, Kabasci S, Kopitzky R, et al. Thermal and morphological properties of poly(l-lactic acid)/poly(d-lactic acid)-b-polycaprolactone diblock copolymer blends. *Materials*, 2020;13(11).
15. Tong LX, Rieder EA. Thread-Lifts: A Double-Edged Suture? A Comprehensive Review of the Literature. *Dermatol Surg*, 2019;45(7).
16. Шарова АА. Тредлифтинг гладкими нитями. *Инъекционные методы в косметологии*, 2013;(2):3–13.

ОСНОВАНА НА ПЛАТ ФОРМЕ SAM-EXPO КОМПАНИЕЙ «СТАРАЯ КРЕПОСТЬ» – ЛИДЕРА ИНДУСТРИИ КРАСОТЫ С 1993 ГОДА

**SAM**  
expert  
☆☆☆☆☆

# НОВАЯ



**ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ МЕДИЦИНСКИХ КЛИНИК И ПРЕДПРИЯТИЙ ИНДУСТРИИ КРАСОТЫ**

# реальность

## ЦЕЛЬ

- Создание пространства для медицинских клиник и предприятий индустрии красоты, в котором все представители индустрии, находясь в равных условиях, смогут получить ответы на вопросы, связанные с профессиональной деятельностью

## ЗАДАЧИ

- Автоматизация и внедрение цифровых технологий
- Реализация инновационных проектов
- Научно-методическая деятельность
- Финансовое консультирование
- Правовая поддержка

## СОЗДАН ДЛЯ УЧАСТНИКОВ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА

- Собственников бизнеса
- Руководителей предприятий
- Сотрудников финансового и маркетингового сектора
- Врачей-косметологов и пластических хирургов
- Специалистов салонов красоты, спа-центров

## ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА ПРОЕКТА

- «НОВОСТИ ЭСТЕТИКИ» / Les Nouvelles Esthetiques – журнал по прикладной эстетике
- «Эстетическая медицина» – научно-практический журнал для специалистов эстетической медицины
- Портал sam-expo.ru

# Эффективность экзопротекторов Novacutan SBio в профилактике и лечении фотоповреждения кожи

## 1 | ВВЕДЕНИЕ

В коже, хронически подверженной воздействию солнца, происходят фенотипические изменения, называемые фотостарением. Биология кожи под влиянием солнца меняется. В условиях сильного окислительного стресса усиливаются катаболические реакции, в то время как синтез новых метаболитов снижается.

С 20-летнего возраста толщина дермы уменьшается [1], прогрессируют признаки фото- и хроностарения – пигментация, актинический кератоз, снижение эластичности, тонуса и гидратации, что приводит к появлению тонких мелких морщин, сухости [2–5]. Всё это обуславливает высокий спрос на ревитализирующие уходовые процедуры.

**Ю. Ивановская**, научный сотрудник  
ООО «Медбиосистем»

**А. Сидорина**, врач-дерматовенеролог, косметолог,  
научный сотрудник ООО «Медбиосистем»

**З. Газитаева**, пластический хирург, врач-  
гериатр, ООО «Медбиосистем»  
Москва, Россия

## 2 | ФОТОПОВРЕЖДЕНИЕ КОЖИ. СУБЪЕКТИВНЫЕ И ОБЪЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ЕГО ОЦЕНКИ

Травматическое воздействие на кожу оказывают все типы солнечных лучей. Каждый тип лучей характеризуется своими свойствами, механизмами повреждения кожи и соответствующими ему биологическими маркерами.

Ультрафиолетовое (UV) излучение – основной фактор окружающей среды, вызывающий окислительное повреждение кожи: до 80% признаков старения кожи связано именно с ним. К основным биологическим маркерам повреждения UVB-лучами относят: накопление пиримидиновых димеров (CPD), появление в кератиноцитах белков семейства p53 (как признак выраженности поражения ДНК и остановки клеточного цикла), клеточную смерть (апоптоз) кератиноцитов, появление в эпидермисе ожоговых клеток (SPD) и потерю в нем клеток Лангерганса, активизацию в дерме MMP-1, разрушение коллагена.

К основным маркерам повреждения кожи UVA-лучами относят: 8OH-G (маркер окислительного стресса в клетке), маркеры AGE в матриксе дермы, прямую активизацию дермальной MMP-1 (в отличие

от непрямо́й активизации при UVB-воздействии), подавление синтеза коллагена [6].

Косметологические методы оценки инволютивных изменений лица включают осмотр, визуальную оценку степени выраженности птоза, глубину морщин и складок с применением визуально-оценочных фотографических шкал. Для оценки клинической эффективности косметологической коррекции применяют международную оценочную шкалу GAIS (Global Aesthetic Improvement Scale) – опросник врача и пациента, 3D-фотографирование, простое фотографирование до и после процедуры (для сопоставления снимков между собой и оценки результатов терапии). Данные методы считают субъективными.

Инструментальные методы оценки. Все имеющиеся инструментальные методы оценки в косметологии дают информацию о состоянии поверхностно расположенных структур (например, увлажненности эпидермиса, вязко-эластических свойствах кожи), но не позволяют выяснить состояние глубжележащих мягких тканей лица.

В течение последнего десятилетия появилось большое количество публикаций о применении ультразвукового метода исследований в косметологии и рекомендациях к его широкому использованию [7–11].

Ультразвуковое исследование с использованием высокочастотных датчиков (выше 15 МГц) позволяет в режиме реального времени неинвазивно оценить состояние всех слоев мягких тканей лица – от эпидермиса до надкостницы [12, 13]. При частоте сканирования выше 20 МГц хорошо различимы мелкие структуры эпидермиса, дермы, подкожно-жировой клетчатки (ПЖК), элементы кожи и их взаимоотношение с отдельными структурами [14–16].

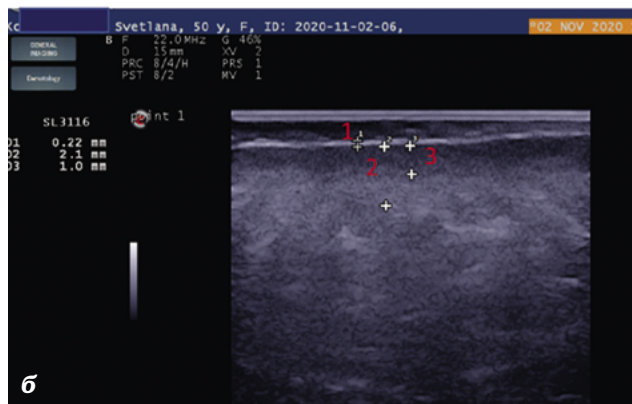
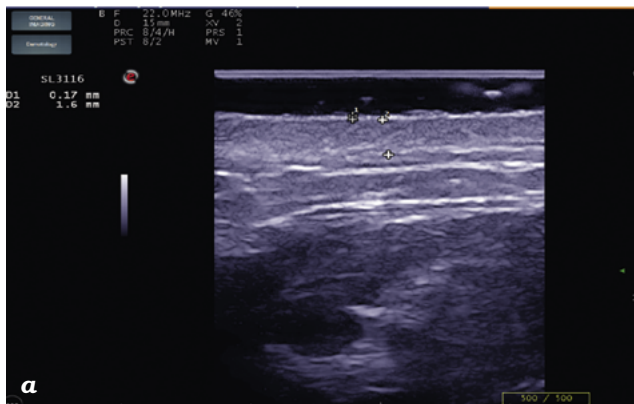
На сонограммах (рис. 1а) эпидермис выглядит как тонкая гиперэхогенная (за счет кератинового компонента) полоса [17]. Дерма расположена под

эпидермисом и визуализируется в виде широкой однородной гиперэхогенной (за счет содержащегося в ней коллагена) полосы, но ее экзогенность все же менее выражена, чем в эпидермисе [18].

На сонограммах открытых участков кожи, подверженных хроническому активному воздействию солнечных лучей, появляется SLEB (Subepidermal Low Echogenic Band) – так называемая субэпидермальная полоса пониженной эхогенности, которая расположена под эпидермисом (рис. 1б). SLEB служит количественным показателем степени фотоповреждения кожи, а изменение ее толщины и эхоструктуры – количественным и качественным показателем эффективности проводимой терапии фотостарения [20–23]. Ультразвуковое исследование является доступным, неинвазивным и современным методом диагностики состояния мягких тканей с минимальной лучевой нагрузкой, в том числе и фотоповреждения кожи. К гистологическим признакам фотостарения относят отложение гликозаминогликанов и появление дефектных эластических волокон в сосочковом (верхнем) слое дермы, также называемое эластозом [19].

### 3 NOVACUTAN SBIO – ЭФФЕКТИВНАЯ ФОТОЗАЩИТА КОЖИ

Фотозащита – ведущий фактор современной anti-age-стратегии. Комплекс мер по защите кожи от полного спектра солнечного света в настоящее время рассматривают в рамках расширенной концепции взаимодействия с внешней средой. Поэтому систему защиты от неблагоприятного воздействия всего спектра необходимо строить на абсорбировании лучей на поверхности кожи и обязательной дополнительной активизации внутрикожных процессов.



**Рис. 1.** Сонограммы здоровой кожи (а) и кожи, подверженной хроническому активному воздействию солнечных лучей (б)

Novacutan SBio – экзопротектор, оказывающий на кожу омолаживающее действие и одновременно защищающий ее от воздействия активного солнечного света и других неблагоприятных экзогенных факторов.

Основа экзопротекторов Novacutan – НОРААВ (Hyaluronat Opticaly Pure Amino Acid Bond) – инновационный комплекс оптически чистых аминокислот, встроенных в структуру гиалуроновой кислоты. Комплекс НОРААВ в экзопротекторах Novacutan Y/SBio нормализует экспрессию сигнальных молекул МТН-1, АР-1, Сlock, Кlotho, регулирующих физиологию кожи, индуцирует синтез компонентов межклеточного матрикса, восстанавливая его до уровня, присущего молодым клеткам.

Международные и российские исследования подтвердили, что Novacutan, вводимый субдермально, защищает кожу от повреждения ультрафиолетом, а также от инфракрасного и HEV-излучения.

Novacutan обеспечивает клеткам кожи биологическую защиту от облучения UVB- и UVA-лучами, на 10% повышая эффективность ее собственных защитных (адаптационных) репаративных механизмов, что эквивалентно действию bio-SPF ~ 5–10. После применения экзопротекторов Novacutan значительно снижается количество СDP (циклобутановых димеров) и биологических ДНК-дозозависимых маркеров энергии, поглощаемых клетками кожи.

Основу экзопротекторов Novacutan Y/SBio составляет комплекс из гиалуроновой кислоты, солей натрия, кальция, магния и 8 аминокислот, включая 4 незаменимых (метионин, фенилаланин, валин, треонин), 1 частично-незаменимую (аргинин) и 3 заменимых (глутаминовую кислоту, глицин и пролин). Novacutan Y/SBio позволяет не только восстановить, но и защитить кожу от вредного воздействия окружающей среды, в том числе от UVB- и UVA-лучей. Суммарный эффект от применения комбинации аминокислот в препаратах NOVACUTAN превышает сумму эффектов, которые можно получить, если каждую аминокислоту использовать по отдельности.

### **Клиническое исследование эффективности применения Novacutan SBio**

Было принято решение провести постмаркетинговое пилотное исследование и объективно оценить эффективность применения экзопротектора Novacutan SBio с помощью ультразвуковой диагностики мягких тканей лица. В исследовании приняли участие 10 пациенток, средний возраст которых составил 52,3 (+/-3,5) года.

**Цели и задачи:** объективно оценить и изучить клиническую эффективность курсовой терапии Novacutan SBio при лечении фотоповреждения кожи лица.

#### **Критерии включения:**

- женщины в возрасте 45–50 лет;
- отсутствие каких-либо косметических процедур в течение последнего года;
- отказ от проведения косметологических процедур во время участия в исследовании;
- подписанное добровольное информированное согласие.

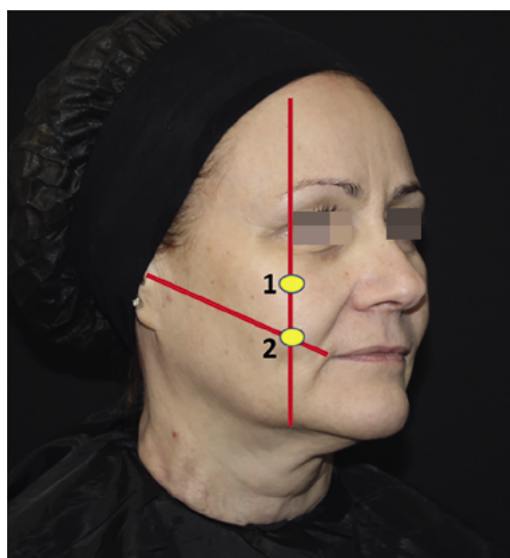
#### **Критерии исключения:**

- противопоказания, указанные в инструкции.

**Техника инъекирования:** Novacutan SBio вводили после аппликационной анестезии в технике микроинъекций с использованием игл калибра 32 G (4 мм) под углом 90 градусов к поверхности кожи на глубину 2 мм с интервалами между инъекциями 1 см равномерно по всему лицу.

Курс состоял из 3 процедур; интервал между сеансами – 2 недели.

**Методы оценки:** фотографирование, ультразвуковое исследование кожи лица (линейный датчик; частота сканирования – 22 МГц, режим сканирования – В-режим). Сканирование выполняли в 4 точках. Справа 1-я точка – на пересечении линии, опущенной вниз от наружного угла глаза (параллельно средней линии), с выступающей частью скуловой кости; 2-я точка – на пересечении линии, опущенной вниз от наружного угла глаза (параллельно средней линии), с линией, проведенной от козелка уха до уголка губ. Слева точки 3 и 4 находились на пересечении аналогичных линий (рис. 2).



**Рис. 2.** Схема расположения точек ультразвукового сканирования

Оценку состояния кожи проводили до курса терапии и через 2 недели после его окончания.

Ультразвуковое сканирование выполняли в продольном и поперечном сечении в указанных выше точках. Для уменьшения компрессии тканей использовали толстый слой геля.

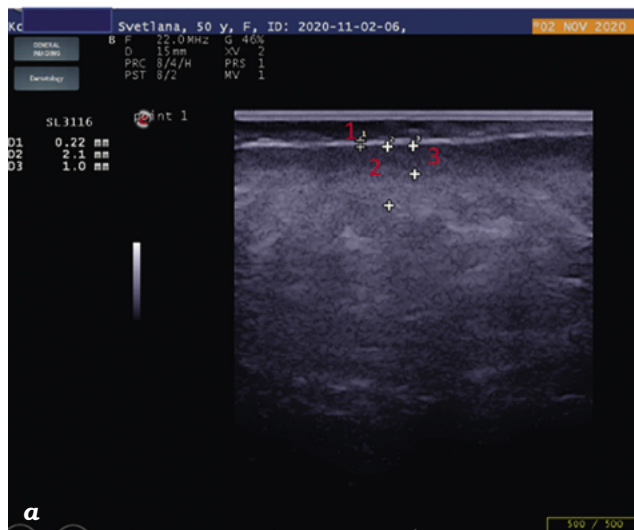
Средняя толщина дермы во всех точках у всех 10 пациенток составила 1,66 мм (min – 1,4 мм, max – 2,4 мм).

На сонограммах кожи до лечения (рис. 3а) граница между дермой и подкожно-жировой клетчаткой нечеткая, эхогенность дермы средняя, эхоструктура неоднородна (за счет наличия субэпидермальной полосы пониженной эхогенности), средняя толщина SLEB во всех точках измерения – 0,63–0,67 мм.

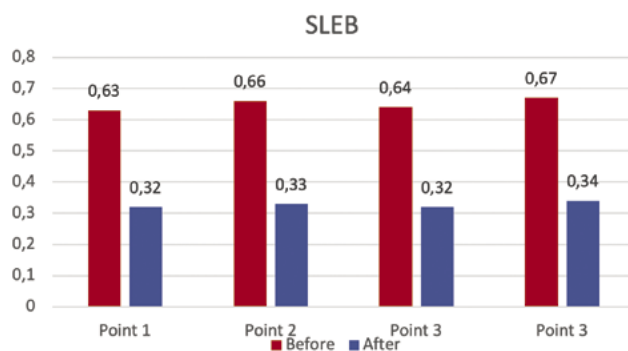
После курса процедур Novacutan SBio на сонограммах кожи всех пациенток и во всех точках измерения граница между дермой и подкожно-жировой клетчаткой четкая, эхогенность дермы повышена, эхоструктура неоднородна (за счет наличия субэпидермальной полосы пониженной эхогенности), средняя толщина SLEB – 0,32–0,34 мм (рис. 3б).

Уменьшение толщины SLEB в 2 раза (рис. 4) во всех 4 точках измерения после проведенного курса применения экзопротектора Novacutan SBio свидетельствует об уменьшении степени фотоповреждения дермы. Повышение эхогенности дермы служит косвенным признаком увеличения количества коллагена и восстановления его запасов в коже.

Фотографии пациентки до и после курса лечения также демонстрируют клиническую эффективность проведенной терапии (рис. 5).



**Рис. 3.** Сонограммы пациентки К. (50 лет) в точке 1. А – до лечения: 1 – толщина границы дерма/гиподерма – 0,22 мм, 2 – толщина дермы 2,4 мм, 3 – SLEB – 1,0 мм. Б – через 2 недели после курса применения Novacutan SBio: 1 – толщина границы дерма/гиподерма – 0,22 мм, 2 – толщина дермы – 2,3 мм, 3 – SLEB – 0,59 мм



**Рис. 4.** Средняя толщина SLEB у 10 пациенток в 4 точках (по данным ультразвукового исследования)



**Рис. 5.** Пациентка К., 50 лет. Вид до (а) и через 2 недели после курса процедур (б)

## 4 | ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По нашим наблюдениям, ультразвуковая диагностика мягких тканей лица – доступный неинвазивный метод оценки тканей, позволяющий выявить при-

знаки фотоповреждения кожи и оценить эффективность проведенной терапии. Уменьшение выраженности признаков фотоповреждения кожи, которое можно видеть на сонограммах, демонстрирует терапевтическую эффективность курсового применения Novacutan SBio и коррелирует с результатами, полученными в ходе лабораторных и клинических исследований. Первый инъекционный экзопротектор Novacutan SBio эффективен в качестве терапевтического средства для восстановления фотоповрежденной кожи, а также для ее защиты от воздействия света, в т.ч. UVA- и UVB-лучей.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Tan CY, Statham B, Marks R, et al. Skin thickness measurement by pulsed ultrasound: its reproducibility, validation and variability. *Br J Dermatol*, 1982;106:657–67.
2. Fisher GJ, Varani J, Voorhees JJ. Looking older: Fibroblast collapse and therapeutic implications. *Arch Dermatol*, 2008; 144:666–72.
3. Ascher B, Cerceau M, Baspeyras M, et al. Soft tissue filling with hyaluronic acid. *Ann Chir Plast Esthet*, 2004;49:465–85.
4. Gilchrest BA. Photoaging. *J Invest Dermatol*, 2013;133(E1):E2–6.
5. Wortsman X. Normal Ultrasound Anatomy of the Skin, Nail and Hair. In: *Atlas of Dermatologic Ultrasound*. 1st ed. – Springer International Publishing AG, 2018:1–22.
6. Прокопов А, Газимаева З. Современная концепция фотозащиты и солнцезащитные средства нового поколения. Ч. 1. *Les nouvelles esthetiques*, 2018;(4).
7. Micheels P, Besse S, Sarazin D, et al. Quantifying depth of injection of hyaluronic acid in the dermis: data from clinical, laboratory and ultrasound settings. *J Drugs Dermatol*, 2016;15(4):483–490.
8. Cotofana S, Alfertshofer M, Schenck TL, et al. Anatomy of the Superior and Inferior Labial Arteries Revised: An Ultrasound Investigation and Implication for Lip Volumization. *Aesthet Surg J*, 2020;40(12):1327–1335.
9. Vent J, Lefarth F, Massing T, et al. Do you know where your fillers go? An ultrastructural investigation of the lips. *Clin Cosmet Invest Dermatol*, 2014;20(7):191–199.
10. Micheels P, Besse S, Sarazin D. Two crosslinking technologies for superficial reticular dermis injection: a comparative ultrasound and histologic study. *Clin Aesthet Dermatol*, 2017;10(1):29–36.
11. Fabi SG. Noninvasive skin tightening: focus on new ultrasound techniques. *Clin Cosmet Invest Dermatol*, 2015;8:47–52.
12. Vogt M, Kaspar K, Altmeyer P, et al. High frequency ultrasound for high resolution skin imaging. *Frequenz*, 2005;59:5–6;150–153.
13. Jasaitiene D, Valiukeviciene S, Linkeviciute G, et al. Principles of high-frequency ultrasonography for investigation of skin pathology. *J Eur Acad Dermatol Venerol*, 2011;25(4):375–382.
14. Резайкин АВ. Ультразвуковая диагностика новообразований кожи. *Вестник последипломного медицинского образования*, 2009;(3–4):17–18.
15. Wortsman X. *Atlas of Dermatologic Ultrasound*. 1st ed. – 2018.
16. Безуглый АП и др. Ультразвуковое исследование кожи в практике врача-косметолога. *Вестник дерматологии и венерологии*, 2011;3:142–152.
17. Wortsman X. Normal Ultrasound Anatomy of the Skin, Nail and Hair. In: *Atlas of Dermatologic Ultrasound*. 1st ed. – Springer International Publishing AG; 2018:1–22.
18. Barcaui EO, Carvalho ACP, Picreiro-Maceira J, et al. Study of the skin anatomy with high-frequency (22 MHz) ultrasonography and histological correlation. *Radiol Bras*, 2015;48(5):324–329.
19. Hughes MC, Bredoux C, Salas F, et al. Comparison of histological measures of skin photoaging. *Dermatology*, 2011;223:140–51.
20. Sandby-Muller J, Wulf HC. Ultrasonographic subepidermal low-echogenic band, dependence of age and body site. *Skin Res Technol*, 2004;10:57–63.
21. Gniadecka M, Gniadecki R, Serup J, et al. Ultrasound structure and digital image analysis of the subepidermal low echogenic band in aged human skin: diurnal changes and interindividual variability. *J Invest Dermatol*, 1994;102:362–5.
22. Wortsman X, Wortsman J, Carreco L, et al. Sonographic anatomy of the skin, appendages and adjacent structures. In: Wortsman X, Jemec GBE, eds. *Dermatologic ultrasound with clinical and histologic correlations*. – New York: Springer; 2013. P. 15–35.
23. De Rigal J, Escoffier C, Querleux B, et al. Assessment of aging of the human skin by in vivo ultrasonic imaging. *J Invest Dermatol*, 1989;93:621–5.

# Косметологическая коррекция у онкологических пациентов

## 1 | ВВЕДЕНИЕ

Онкологическая заболеваемость в современном мире постоянно растет, причем не только в старших возрастных группах, но и у молодых людей. Особенно часто у молодых женщин встречаются онкологические заболевания репродуктивной системы (матки, яичников) и молочной железы. Рак молочной железы (РМЖ) – наиболее распространенный вид рака. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в 2020 году в мире было зарегистрировано свыше 2,2 миллиона случаев этого заболевания; он же служит главной причиной смерти женщин от онкологических заболеваний [1]. Средний возраст заболевания раком молочной железы составляет 60 лет, однако все чаще его диагностируют у гораздо более молодых женщин 40–50 и даже 30–40 лет.

В России РМЖ является наиболее частым онкологическим заболеванием среди женщин: он составляет 21,2% от всех выявленных у женщин злокачественных новообразований. С 2008 по 2018 год заболеваемость РМЖ выросла на 22,15%, а в 2018 году в России было выявлено 70 682 новых случая РМЖ. При этом первичный диагноз в трети всех случаев был поставлен на поздних стадиях заболевания (в 20,6% случаев на 3-й и в 7,8% случаев на 4-й стадии). В 2019 году было выявлено еще более 74 тысяч новых случаев РМЖ. Таким образом, за

последние десять лет заболеваемость РМЖ в России выросла на 21,6%. [2]. Наблюдается также постоянная тенденция к росту заболеваемости среди пациенток молодого возраста. Заболеваемость женщин в возрасте от 19 до 39 лет выросла с 2004 по 2014 год на 34%, при этом удельный вес заболевших в возрасте от 20 до 29 лет увеличился на 22, а в возрасте 30–39 лет – на 41% [3].

Данный материал будет посвящен кожным проблемам, возникающим у женщин при лечении у них онкологических заболеваний репродуктивной системы.

## 2 | АКТУАЛЬНОСТЬ КОСМЕТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ОНКОЛОГИЧЕСКИМ БОЛЬНЫМ

Лечение рака молочной железы может быть высокоэффективным, особенно в том случае, когда болезнь удастся выявить на ранней стадии. Как правило, такое лечение бывает комбинированным, включающим хирургическую операцию по удалению опухоли, лучевую терапию и медикаментозное лечение (гормональную терапию, химиотерапию и/или таргетную биологическую терапию). После завершения курса лечения пациентки относятся к так называемой III группе риска (куда относят больных в стадии ремиссии) и находятся на пожизненном диспансерном наблюдении.

В помощи дерматолога во время активного лечения – химиотерапии и лучевой терапии – нуждаются почти все пациентки, но врачи-онкологи зачастую

**И. Матакова**, врач-онколог, дерматовенеролог, косметолог, кандидат медицинских наук, клиника «Жанель», Москва, Россия, [@dr.matakova](mailto:@dr.matakova)



не уделяют достаточного внимания дерматологическим проблемам, так как перед ними стоят гораздо более сложные задачи по лечению основного заболевания, а побочные эффекты в большинстве своем бывают временными и регрессируют после окончания курса терапии. Определенную роль здесь играет и то, что онкологи не всегда достаточно осведомлены об особенностях дерматологического лечения побочных эффектов противоопухолевой терапии и ухода за кожей в период активного лечения. Однако проблемы с кожей доставляют немало дискомфорта пациентам и, несомненно, требуют врачебной помощи.

Но есть и еще одна большая группа пациентов, желающих получить помощь косметолога. Когда заканчивается активное лечение, многие больные вспоминают о своих обычных процедурах и хотят продолжить профессиональный уход за своей внешностью. Исследования показывают, что беспокойство о внешнем виде вызывает серьезную озабоченность у выживших после рака, что влияет на качество их жизни в физической, эмоциональной, социальной и сексуальной сферах [4, 5]. Улучшение внешности приводит к значительному повышению самооценки и качества жизни у здоровых и условно здоровых пациентов.

### **3 КОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ**

#### **3.1 Кожные осложнения химиотерапии**

Противоопухолевые лекарства обладают цитостатическим действием – влияют на мембрану опухолевых клеток, сдерживают их рост и деление или разрушают их внутреннюю структуру. Некоторые лекарства способны повышать защитные силы организма (противоопухолевый иммунитет), в других случаях может возникать иммуносупрессия. В настоящее время чаще используют полихимиотерапию, т.е. назначают сразу несколько противоопухолевых лекарств в специально подобранной комбинации, которые в большинстве случаев действуют более эффективно. К сожалению, практически все используемые сегодня противоопухолевые препараты имеют те или иные побочные эффекты разной степени выраженности. Наиболее часто могут поражаться здоровые быстрорастущие клетки: клетки

крови, формирующиеся в костном мозге, клетки слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта, слизистой оболочки полости рта, клетки репродуктивной системы и фолликулов волос.

Во время лечения нормой считают следующее:

- резкое похудение или, наоборот, увеличение массы тела;
- выпадение волос, ресниц и бровей;
- повышенную чувствительность кожи лица;
- сухость кожи лица с наличием большого количества шелушений;
- наличие на коже мелких высыпаний.

Основные кожные побочные эффекты химиотерапии – покраснение кожи, зуд, шелушение и сухость, гиперкератоз, высыпания по типу экземы [6, 7] (рис. 1).



**Рис. 1.** Экзематиды – поражение кожи при химиотерапии

В коже нарушается микроциркуляция крови, она теряет влагу и становится чрезвычайно реактивной, не может хорошо защищаться от агрессивных внешних воздействий. Покраснение и шелушение кожи чаще возникают на ладонях и подошвах стоп (так называемый ладонно-подошвенный синдром) (рис. 2). Эти состояния могут быть различной степени выраженности – от легкого покраснения и шелу-



**Рис. 2.** Проявления ладонно-подошвенного синдрома

шения с умеренным дискомфортом до ярко выраженной воспалительной реакции с формированием эрозий и язв и полной невозможностью ходить или что-либо делать руками [6].

Кроме того, иногда могут изменить цвет и стать хрупкими ногти (рис. 3).



**Рис. 3.** Ониходистрофия, развившаяся в процессе химиотерапии

На лице, голове, туловище могут появляться акне-подобные угревые высыпания. При попадании на кожу солнечных лучей может развиться фотоаллергическая реакция. Нередко возникает зуд различных областей тела [6].

### **Лечение кожных осложнений химиотерапии**

Кожные осложнения химиотерапии необходимо обязательно лечить, так как при отсутствии лечения возможно распространение инфекции, развитие тяжелого состояния, что потребует прерывания курса системной лекарственной противоопухолевой терапии.

Для лечения проявлений ладонно-подошвенного синдрома рекомендуют:

- после ванны наносить на кожу увлажняющие, смягчающие средства (за 3–5 дней до начала и во время противоопухолевой терапии, минимум 2 раза в день, особенно после ванны и перед сном); препараты с метилурацилом, антиоксидантный гель-пленку, кератолитические кремы с 10%-ной мочевиной (можно использовать лечебно-косметические средства с более низкой (2–5%) концентрацией мочевины);

- аппаратным методом удалять загрубевшие участки кожи, мозоли;

- использовать только мягкие пилинги для обработки кожи стоп, ванночки с морской солью, натуральную неабразивную мочалку (не чаще одного раза в неделю);

- носить только хлопчатобумажное белье, носки, перчатки и комфортную обувь, исключая чрезмерное сжатие стопы.

Для предупреждения ладонно-подошвенного синдрома рекомендовано кратковременное погружение рук/ног в холодную воду во время инфузии химиотерапевтического препарата и использование охлаждающих грелок/носок. Кроме того, можно применять «хладоперчатки» и «хладоноски»; это помогает предупредить развитие ладонно-подошвенного синдрома и разрушение ногтей. Эффективность процедур с охлаждением участков тела составляет примерно 50–80%, то есть они позволяют значительно уменьшить развитие кожных осложнений после химиотерапии.

Гигиенические процедуры во время активного лечения должны быть максимально щадящими.

Кроме того, профилактически можно назначить:

- аптечные увлажняющие кремы-эмоленты утром;

- глюкокортикоидные кремы (с концентрацией гидрокортизоновой мази не выше 1%) вечером;

- солнцезащитный крем на открытые участки тела перед выходом на улицу в период с весны по осень (с фильтрами SPF>20, PPD>1/3 SPF);

- при таргетной терапии дополнительно назначают антибиотики тетрациклинового ряда в противовоспалительной дозировке.

### **Выпадение волос**

Выпадение волос (алопеция) – достаточно частое побочное действие химиотерапии. Именно потеря волос бывает наиболее травмирующим психику фактором у женщин. Частота и вероятность развития этого явления во многом зависит от используемого противоопухолевого лекарства. В большинстве случаев после завершения химиотерапии волосы вновь отрастают. Выпадение волос обычно начинается спустя несколько курсов химиотерапии. Сегодня успешно применяется так называемая технология «хладошлем», разработанная для профилактики алопеции при химиотерапии у онкопациентов. Принцип работы «хладошлема» заключается в охлаждении волосистой части головы до  $-4^{\circ}\text{C}$  за 30 минут до начала введения химиотерапевтического препарата, непосредственно во время инфузии и после его введения.

## 3.2 | Кожные осложнения лучевой терапии

При проведении лучевой терапии часто развивается лучевая, или радиодерматит, – воспалительный процесс в кожном покрове, вызванный воздействием гамма-лучей. Клиническая картина заболевания зависит от дозы облучения.

Симптомы лучевого дерматита: покраснение, зуд, шелушение, болезненность, образование волдырей, изменение цвета кожи, фиброз или рубцевание соединительной ткани, появление язв.

Формы лучевого дерматита.

Острая: раннее поражение кожного покрова, в частности эпителия. Ей свойственно появление на коже покраснения, пузырей, эрозии. Может развиваться атрофия определенных участков эпидермиса.

Хроническая: последствие острого радиационного дерматита при многократном воздействии небольших доз облучения.

Эритематозная: развивается при низкоинтенсивном облучении (при дозе 8–12 Гр).

Буллезная: развивается при облучении в дозе 12–20 Гр.

Некротическая: развивается при жестком облучении (при дозе более 20 Гр).

### Лечение кожных осложнений лучевой терапии

Лечение лучевого дерматита состоит в защите и постоянном увлажнении кожи. При ярко выраженных кожных проявлениях используют кортикостероидные кремы, антибактериальные наружные препараты. Для профилактики лучевого дерматита после начала лучевой терапии к лечению рекомендовано подключить низкоинтенсивную лазеротерапию (3 дня в неделю) [8].

В период активного облучения необходимо исключить макияж, травмы, агрессивные процедуры (обрезной маникюр, электробритву и др.), избегать воздействия бытовой химии, раздражителей и спиртовых растворов, ограничить водные процедуры (горячий душ, ванны, баня).

### Косметический уход в период активного лечения

Косметические средства должны содержать такие активные ингредиенты, как пантенол, ниацинамид, гиалуроновая кислота, экстракт алоэ вера, ресвератрол, глицерин. Недопустимо применение средств с

ретинолом и его производными, салициловой кислотой, эфирными маслами, факторами роста.

Косметологические процедуры в период активного лечения не проводят, так как невозможно предугадать реакцию на них кожи и организма в целом. Более того, большинство медицинских технологий, таких как биоревитализация и другие инъекционные процедуры, аппаратные процедуры, химический пилинг, имеют в своих противопоказаниях онкологические процессы в активной стадии. Следует отметить, что в некоторых странах, в частности в США, применение ботулинотерапии и филлеров на основе гиалуроновой кислоты в период лечения онкологического заболевания, но при отсутствии изменений лейкоцитарной формулы крови разрешено, однако рекомендовано учитывать возможную иммуносупрессию и повышенный риск развития осложнений.

### Косметический уход во время ремиссии

Вопрос применения косметологических методов у пациентов с онкологическим заболеванием в анамнезе очень сложный и, к сожалению, абсолютно неизученный. Не существует стандартов, которые бы точно регулировали вопрос выполнения процедур эстетической медицины у онкологических больных. Взгляды на эстетические процедуры в Европе и США очень либеральны – пациенты могут получать наиболее востребованные инъекционные процедуры – филлеры и ботулотоксин – после завершения активного лечения и восстановления общего состояния организма. В России гораздо более строгие правила: в большинстве инструкций по применению препаратов в противопоказаниях указаны онкологические заболевания. Главный риск – это вероятность возникновения рецидива заболевания и осложнений, в том числе индивидуальных, которые могут сказаться на здоровье пациента по-разному: состояние может ухудшиться в любой момент (поэтому высок риск того, что пациент может связать это с проведенной процедурой). Таким образом, эстетические процедуры для онкопациентов находятся в зоне «мутного» правового поля, и врачи (как онкологи, так и косметологи) по-разному относятся к проведению косметологических манипуляций у онкологических пациентов.

Однако специалисты, использующие в своей практике различные косметологические процедуры в период ремиссии онкологического заболевания, уже есть и в нашей стране. Наиболее востребованы в этих случаях инъекции ботулотоксина, локальная коррекция морщин, улучшение состояния кожи лица, коррекция сосудистых и пигментных нарушений.

Фармакологические препараты (БТА) и медицинские изделия (филлеры и биоревитализанты) проходят доклинические и клинические исследования на предмет безопасности у данной группы пациентов.

Ботулинотерапия наиболее изучена в аспекте ее применения у онкологических больных. Согласно официальной инструкции к препаратам БТА, онкологические заболевания не являются противопоказанием для инъекций. Каких-либо эффектов ослабления/усиления действия препаратов БТА после химиотерапии и других видов лечения онкозаболеваний замечено не было, хотя практика в этой сфере недостаточна [9, 10]. С помощью препаратов ботулинического токсина лечат такие состояния, как мигрень, гиперактивный мочевого пузыря и множество неврологических заболеваний, в том числе у пациентов после онкологического лечения. Есть публикации об использовании БТА для купирования болевого синдрома у онкологических больных. Препараты БТА стали использовать и при реконструктивных операциях на молочной железе для улучшения растяжения кожного лоскута и профилактики грубого рубцевания [11, 12], так как такое воздействие БТА давно известно пластическим хирургам.

Филлеры. С помощью препаратов гиалуроновой кислоты проводят восстановление контура губ и формы сосков у пациентов после соответствующих операций. У пациентов с параличом голосовой складки после поражения возвратного гортанного нерва в результате тяжелой операции по поводу рака щитовидной железы с помощью препаратов гиалуроновой кислоты и схожих по действию препаратов гидроксиапатита кальция в рутинной практике делают аугментацию пораженной складки [13]. Исследования, которые показали бы связь между применением гиалуроновой кислоты и риском возникновения (именно возникновения, а не ускорения уже существующего роста злокачественных клеток), отсутствуют. Большинство врачей склоняются к безопасности локального применения препаратов гиалуроновой кислоты для коррекции кожи. Делать какие-либо выводы о влиянии инъекций на вероятность развития онкологического процесса можно будет только через 10–15 лет, поскольку это сравнительно новое направление исследований.

Однако во время ремиссии в любом случае следует избегать применения любых методик, усиливающих микроциркуляцию крови, применение составов, содержащих регуляторные молекулы (плацентарных препаратов, биомиметических пептидов и др.), а также аппаратных процедур с глубоким проникновением излучения и прогревом (RF-процедур,

мощного ультразвукового воздействия, фототерапии, LPG-терапии). Самые строгие ограничения накладывают на участки кожи, находящиеся в зоне локализации имевшегося новообразования.

Особую осторожность в плане кожных осложнений следует проявлять при работе с пациентами, перенесшими меланому, плоскоклеточный и базальноклеточный рак кожи: процедуры с использованием лучей UV-спектра им противопоказаны пожизненно.

Татуаж и микропигментацию часто используют при выпадении бровей и ресниц после завершения химиотерапии, а также как дополнение к реконструктивно-пластической операции у больных раком молочной железы, когда нужна имитация ареолы или прокрашивание восстановленного сосково-ареолярного комплекса. Татуаж также помогает камуфлировать послеоперационные рубцы. После завершения лечения онкологического заболевания пациенты могут прибегнуть к борьбе с рубцами и прочими дефектами кожного покрова.

Лазерные и другие аппаратные процедуры противопоказаны в течение первых пяти лет после удаления опухоли, но и позже их проведение возможно только после письменного заключения лечащего врача-онколога. В этой связи нельзя не упомянуть о лазерной эпиляции, которая противопоказана пациентам со злокачественными новообразованиями на коже в анамнезе, поскольку высокоэнергетическое воздействие и нагрев могут спровоцировать рецидив. Кроме того, химиотерапия и иммунотерапия повышают риск инфицирования кожи при ее повреждении.

Достаточно часто пациенты на приеме спрашивают, можно ли попариться в бане или сходить на массаж. Стимуляция роста опухолевых образований наблюдается при температуре 38–40° С, и этот факт необходимо учитывать. Гипотетически банные процедуры пациентам в длительной ремиссии разрешены.

Что же касается массажа, то онкологическое заболевание не является абсолютным противопоказанием к лечебному массажу. Он не способствует распространению раковых клеток в организме, и в целом после консультации лечащего врача, который будет учитывать общее состояние организма и влияние на него химио- или лучевой терапии, пациент может получать массаж с соблюдением некоторых ограничений (в частности, нельзя делать массаж на частях тела, которые подвергают лучевой терапии).

К сожалению, часть пациентов не спешат рассказывать о своем онкологическом заболевании, надеясь получить желаемую процедуру здесь и сей-

час. Поэтому не стоит пренебрегать сбором анамнеза, тщательным заполнением листа-опросника, где пациент должен лично указать все проблемы со здоровьем. Кроме того, ему необходимо подписать добровольное информированное согласие на процедуру, где указаны все противопоказания к ее проведению.

## 4 | ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Женщины, пережившие онкологическое заболевание, подчас больше стремятся к поддержанию своей красоты, уделяя этому особое внимание. Врачи же, следуя правилу «не навреди!», чаще придерживаются более консервативных взглядов. Необходимо понимать, что есть юридическая сторона вопроса, и в этом случае врач должен ориентироваться на официальную инструкцию или рекомендации по применению того или иного препарата или аппарата, и есть клиническое мышление, собственный опыт и данные исследований, которые могут не всегда совпадать с официальными рекомендациями. В любом случае нельзя лишать пациента возможности воспользоваться достижениями эстетической медицины, если у него в прошлом было онкологическое заболевание; нужно подойти к этому рационально, тем более что подавляющее большинство косметологических методов имеют строго ограниченное, локальное действие.

## ЛИТЕРАТУРА

1. <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer>.
2. [https://zdrav.expert/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%A0%D0%B0%D0%BA\\_%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B9\\_%D0%B6%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B7%D1%8B\\_%28%D0%A0%D0%9C%D0%96%29](https://zdrav.expert/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%A0%D0%B0%D0%BA_%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B9_%D0%B6%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B7%D1%8B_%28%D0%A0%D0%9C%D0%96%29).
3. <https://www.russianradiology.ru/jour/article/viewFile/85/87>.
4. Онкопсихология для врачей-онкологов и медицинских психологов. Под ред. Беляева АМ, Чулковой ВА, Семизлазовой ТЮ и др. – СПб., 2017.
5. Русина НА. Эмоции и стресс при онкологических заболеваниях. Мир психологии, 2002;(4):152–160.
6. Каспаров БС, Рогачев МВ, Беляев АМ и др. Амбулаторная онкология. Практические аспекты (Часть 2). – СПб: Грейт Принт, 2020.

7. Жуков НВ. Практическое пособие по сопроводительной терапии в онкологии. – М.: Литттера, 2008.
8. Королева ИА, Болотина ЛИ, Гладков ОА и др. Практические рекомендации по лекарственному лечению дерматологических реакций у пациентов, получающих противоопухолевую лекарственную терапию. <https://rosoncweb.ru/standarts/RUSSCO/2018/2018-40.pdf>.
9. Mittal S, Machado DG, Jabbari B. Onabotulinumtoxin A for treatment of focal cancer pain after surgery and/or radiation. *Pain Med*, 2012 Aug;13(8):1029–33.
10. Senior M. Botox and the management of pectoral spasm after subpectoral implant insertion. *Plast Reconstr Surg*, 2000;106:224.
11. Иванов ВГ, Волох МА, Ермилова ЕВ и др. Собственный опыт использования ботулотоксина типа А (Botox) в реконструктивной хирургии молочной железы. <https://cyberleninka.ru/article/n/sobstvennyy-opyt-ispolzovaniya-botulotoksina-tipa-a-botox-v-rekonstruktivnoy-hirurgii-molochnoy-zhelezy>.
12. Ascher B. *Injection Treatments in Cosmetic Surgery*. – London: Informa Healthcare, 2008.
13. Ava Shamban. *Safety and Efficacy of Facial Rejuvenation with Small Gel Particle Hyaluronic Acid with Lidocaine and Abobotulinumtoxin A in Post-Chemotherapy Patients. A Phase IV Investigator-initiated Study* author. *J Clin Aesthet Dermatol*, 2014;7(1):31–6.

# Коррекция целлюлита в сочетанном протоколе

## 1 | ВВЕДЕНИЕ

Гиноидная липодистрофия (целлюлит, *cellulite*) представляет собой структурное изменение подкожно-жировой клетчатки невоспалительного генеза. Термин *cellulite* в применении к невоспалительной дистрофии клеток мезенхимальных тканей, в основе которой лежит нарушение водного обмена с пропитыванием окружающих тканей интерстициальной жидкостью, предложили в 1920 году французские врачи Alquier и Paviot [1, 2]. Сегодня гиноидной липодистрофией (ГЛД) страдают 85% всех женщин в возрасте старше 20 лет. Чаще всего она затрагивает нижние конечности, в частности ягодично-бедренную область, и живот [3]. Согласно последним данным, целлюлит лидирует в структуре обращаемости в клиники эстетической медицины [4, 5].

Считается, что основные причины формирования гиноидной липодистрофии – снижение мышечной активности и сидячий образ жизни, из-за которых ухудшается венозный отток, замедляется циркуляция лимфы, что и приводит к снижению метаболиз-

ма, усилению липогенеза и, соответственно, развитию проявлений целлюлита. Длительная сидячая работа и вождение автомобиля, характерные для многих активно работающих людей, препятствуют нормальному кровотоку в нижних конечностях, вызывая венозный застой и повреждение капилляров. Анализ современной литературы показал, что заболевания вен и лимфатических сосудов имеются у 56% пациенток с целлюлитом [6].

Однако некоторые исследователи считают, что гиноидная липодистрофия развивается в результате ослабления коллагеновых структур в жировой ткани из-за повышенной активности матриксных металлопротеиназ (ММП), отвечающих за распад коллагена. В результате коллагеновые волокна оказываются не способны противостоять давлению жировых трабекул [3]. Эта теория стала одной из ведущих в настоящее время ввиду того, что коллаген – основной компонент соединительной ткани, отвечающий за упругость и тонус кожи. Другие авторы исходят из того, что септы между соседними клетками при целлюлите сильно натянуты, поскольку выполняют сразу две основные задачи – уплотняют адипоциты (клетки жировой ткани) и обеспечивают структурную поддержку кожи [3]. С возрастом септы все больше подвергаются фиброзу, из-за чего повышается натяжение кожи, что и приводит к образованию типичной для целлюлита компартментарной структуры.

Увеличение объема адипоцитов происходит вследствие хронического нарушения их метаболизма, то есть нарушения баланса между липолизом и

---

**В. Бондаренко**, врач-дерматовенеролог,  
косметолог, физиотерапевт, главный врач  
клиники «Линлайн», Москва, Россия  
[@bondarenko.doc](mailto:@bondarenko.doc)  
[beautylizer.ru](http://beautylizer.ru)  
[@beautylizer\\_official](http://@beautylizer_official)

липогенезом. Скорость накопления жира в адипоцитах зависит от интенсивности кровообращения в проблемных зонах. При улучшении микроциркуляции крови усиливается липолиз, а при ухудшении кровообращения увеличиваются в размерах адипоциты – усиливается липогенез [6].

Морфологической причиной возникновения и развития ГЛД служат лимфостаз и появление лимфатического отека в отдельных участках подкожно-жировой ткани, приводящие к ее постепенному насыщению физиологически несвойственными ей коагулятами белка, и в результате – к структурным и функциональным изменениям в гиподерме и располагающемся над ней кожном покрове. Патогенетически лимфостаз представляет собой скопление лимфы в интерстициальной (межклеточной) ткани и полное прекращение ее тока с образованием белкового коагулята в лимфатических путях. В результате развития лимфостаза в подкожно-жировом слое лимфа ищет для себя новые пути тока и начинает активно проникать из гиподермы в сосочковый и сетчатый слои дермы. Из-за переизбытка лимфы в сосочковом слое дермы образуются заполненные лимфой полости, которые оказывают давление на эпидермис, вызывая его атрофию [7, 8].

## 2 | КОРРЕКЦИЯ ПРОЯВЛЕНИЙ ЦЕЛЛЮЛИТА. ВЫБОР МЕТОДИКИ

Учитывая механизмы формирования целлюлита, единственным способом профилактики и борьбы с ним мы считаем мероприятия, направленные на улучшение лимфотока и кровоснабжения тканей.

В настоящее время для коррекции целлюлита применяют большое количество разнообразных методик, каждая из которых действует на разные звенья патогенеза. Неудовлетворительные результаты после применения большинства из них связаны с отсутствием комплексного воздействия на патогенез процесса в целом. Это стало поводом для поиска новых подходов с применением различных лечебных факторов, которые оказывали бы многостороннее комплексное воздействие на основные звенья патогенеза ГЛД.

Один из подходов, который позволяет обеспечить профилактику и скорректировать уже имеющиеся проявления целлюлита, – курсовое применение комбинированной процедуры сухого термоактивного антицеллюлитного обертывания гелями Cello-gel- и RSL-скульптурирования.

RSL-скульптурирование. В основе действия процедуры RSL-скульптурирования лежит сочетанное воздействие виброкомпрессии и красного света на все слои кожи и гиподерму.

В исследовании, проведенном в 2021 году и посвященном изучению состояния стромально-клеточного компонента подкожно-жировой клетчатки при терапии неинвазивным медицинским изделием «устройство массажное Beautylizer Therapy Cosmospheres», была доказана высокая эффективность воздействия процедуры на большинство звеньев патогенеза ГЛД [9].

В исследовании приняли участие 25 пациенток в возрасте от 25 до 45 лет. У всех пациенток до начала курса процедур и после его окончания производили забор биоптата в области ягодичной складки. При сравнительной оценке морфологической картины на панч-биоптатах до и после курса из 10 процедур было выявлено уменьшение среднего размера адипоцита почти в 2 раза (начальный размер составил 123 мкм, после курса процедур – 67 мкм), увеличение поперечного размера междольковой перегородки на 33,4%, увеличение плотности васкулярного компонента на единицу площади и просвета сосудов на 32,5 и 23,2% соответственно. Уменьшение адипоцитов в объеме выражается в уменьшении объема жировой ткани в области обработки, увеличение поперечного размера междольковых перемычек приводит к уменьшению фиброза септ, а повышение плотности сосудистого компонента и просвета сосудов – к активации функциональной части сосудистого русла и стимуляции работы коллатерального и основного кровообращения [9, 10].

Красный свет, используемый во время процедуры, поглощается молекулами антиоксидантной системы, ферментами дыхательной цепи и индукторами репаративной регенерации. В результате дополнительно усиливаются кровообращение, лимфодренаж, стимулируется клеточный и гуморальный иммунитет, усиливаются регенеративные процессы в тканях [10–13].

Cello-gel-обертывание проводят с применением термоодеяла. В ходе процедуры происходит активация кровообращения, стимуляция лимфодренажа, выводятся токсины и продукты липолиза. Основной эффект достигается за счет входящего в состав геля вещества – бензилникотината, – которое относится к группе вазодилаторов. Благодаря его воздействию в дерме и гиподерме происходит расширение поверхностных кровеносных сосудов и улучшается кровоток.

Курсовое применение комплексных процедур Cello-gel-обертывания + RSL-скульптурирования

приводит к усилению эффектов, получаемых от обеих процедур, и достижению выраженного результата, что было доказано в ходе клинического наблюдения за пациентками с выраженными локальными жировыми отложениями и проявлениями целлюлита в области бедер и ягодиц.

### 3 | КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

**Пациентка М., 55 лет.** Обратилась с жалобами на локальные жировые отложения, целлюлит по всей поверхности бедер и ягодиц. Пациентка соматически здорова, противопоказаний к проведению сочетанной процедуры последовательного применения Cello-gel-обертывания и RSL-скульптурирования нет.

#### Ход процедуры

В рамках проведенного курса во время каждой процедуры в области бедер и ягодиц последовательно применяли сначала Cello-gel-обертывание, а затем RSL-скульптурирование. Интервал между процедурами составлял 2–3 дня, курс включал 10 процедур. Пациентке не проводили иные варианты аппаратного или инъекционного воздействия в указанных областях. Ей было рекомендовано придерживаться привычного образа жизни и питания.

**Этап 1.** Нанесение препарата-«подложки» в области ягодиц и бедер, обертывание Cello-gel extra под пленку, термотерапия, очищение кожи в месте воздействия. Длительность процедуры – 70 минут (рис. 1).



Рис. 1. Cello-gel-обертывание

**Этап 2.** RSL-скульптурирование (рис. 2). Эту процедуру выполняли сразу же после обертывания. Проблемные зоны обрабатывали с частотой 120 Гц в режиме высокой чувствительности манипулы к усилию воздействия на тело пациента, режиме реверсного вращения роллера (время обработки 20 с, частота вращения 450 об/мин. На всем протяжении процедуры для улучшения качества кожи была включена функция «светотерапия» (длина волны 600 нм). Длительность процедуры – 1 час.

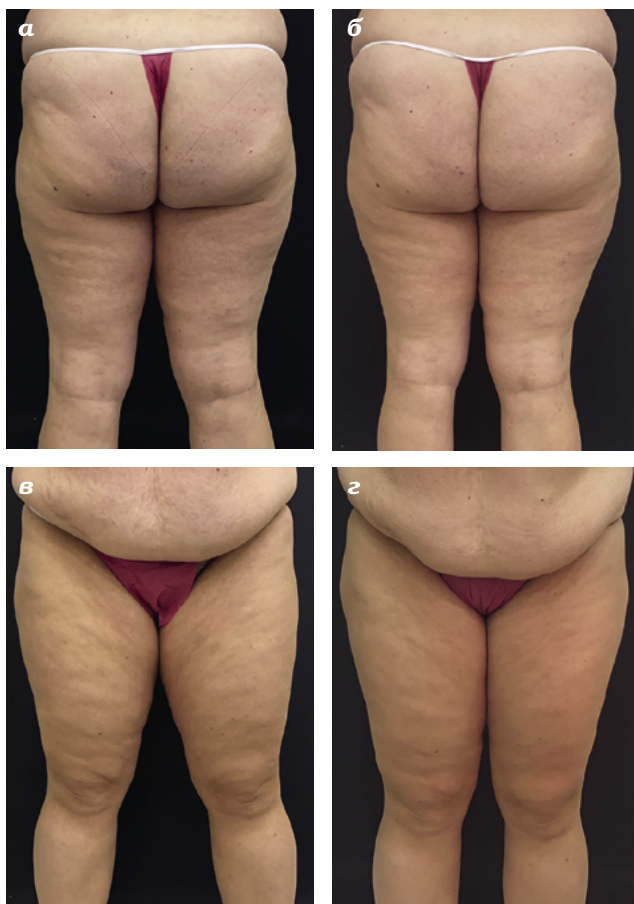
#### Результаты коррекции

На рисунке 3 представлены результаты коррекции. После курса процедур в местах воздействия у пациентки заметно улучшилось качество кожи, уменьшились жировые отложения в области бедер, проявления целлюлита в области бедер и ягодиц, повысился тонус ягодичной мышцы. Во время проведения терапии никаких нежелательных явлений зафиксировано не было. Пациентка отметила улучшение сна, повышение работоспособности, бодрости, появилось чувство удовлетворения внешним видом.



Рис. 2. RSL-скульптурирование





**Рис. 3.** Пациентка М., 55 лет. Коррекция жировых отложений ПЖК и целлюлита в области бедер и ягодиц. Вид до (а, в) и после (б, г) курса из 10 сочетанных процедур Cello-gel-обертывания и RSL-скульптурирования

## 4 | ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ полученных результатов свидетельствует о том, что сочетание последовательного применения Cello-gel-обертывания и RSL-скульптурирования в рамках одной процедуры на проблемных участках тела пациента с ГЛД повышает эффективность коррекции измененных участков подкожно-жировой клетчатки. Методика отличается хорошей переносимостью и высокой эффективностью.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Яковенко ЛА. Медико-социальные аспекты развития гинеоидной липодистрофии у женщин репродуктивного возраста и пути профилактики: Автореф. дис. канд. мед. наук. – Воронеж, 2014. С. 249.
2. Hexsel D, Mazzucco R. Cellulite. In: Tosti A., Hexsel D., eds. *Update in Cosmetic Dermatology*. – Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2013:23.
3. Кругликов И. Противоречия эстетической медицины. 4. Загадка целлюлита. *Эстетическая медицина*, 2013;XII(4):449–456.
4. Михеева СА. Целлюлит с точки зрения доказательной медицины. *Косметика и медицина*, 2002;(3):52–71.
5. Rossi ABR, Vergnanini AL. Cellulite: a review. *JEARDV*, 2000;14:251–262.
6. Зубкова СА, Турова А. Патогенез целлюлита – современный научный взгляд. [https://www.mesorus.ru/docs/journal/preview/2012\(18p\).pdf](https://www.mesorus.ru/docs/journal/preview/2012(18p).pdf).
7. Cypess AM. Identification and Importance of Brown Adipose Tissue in Adult Humans. *The New England Journal of Medicine*, 2009;360:1509–1517.
8. Kershaw EE, Flier JS. Adipose tissue as an endocrine organ. *J Clin Endocrinol Metab*, 2004;(6):89.
9. Первых СЛ. Аппаратные методы против целлюлита. *Облик*, 2021;41(4):68–71.
10. Em M, Chaves A, Piancastelli CC. Effects of low-power light therapy on wound healing: LASER x LED. *An Bras Dermatol*, 2014;89(4):616–23.
11. Martignago CCS, Tim CR, Assis L, et al. Effects of Red and Near-infrared LED Light Therapy on Full-thickness Skin Graft in Rats. *Lasers Med Sci*, 2020;35(1):157–164.
12. Yu W, Naim JO, Lanzafame RJ. The effect of laser irradiation on the release of bFGF from 3T3 fibroblasts. *Photochem Photobiol*, 1994;59:167–170.
13. Lee SY, Park KH, Choi JW, et al. A prospective, randomized, placebo-controlled, double-blinded, and split-face clinical study on LED phototherapy for skin rejuvenation: clinical, profilometric, histologic, ultrastructural, and biochemical evaluations and comparison of three different treatment settings. *J Photochem Photobiol B*, 2007;88(1):51–67.

# Полиуретановые импланты в реконструктивной хирургии

## 1 | ВВЕДЕНИЕ

Рак молочной железы (РМЖ) – самое частое онкологическое заболевание среди женщин во всем мире. В России показатели прироста заболеваемости за 10 лет (по данным на 2015 год) составили 31,2%, а частота распространенности увеличилась на 33% и достигла 439 случаев на 100 000 населения [1]. Наблюдается тенденция к росту заболеваемости среди женщин молодого возраста: так, среди женщин в возрасте от 19 до 39 лет она выросла на 34% [1].

Современное лечение больных РМЖ с соблюдением всех онкологических принципов позволило значительно улучшить показатели общей и безрецидивной выживаемости. Вместе с тем социальное и психологическое благополучие пациенток становится не менее важной частью лечения. Сокращение сроков реабилитации, этапов реконструкции и сведение к минимуму осложнений в раннем и позднем послеоперационном периоде без снижения эффективности противоопухолевого лечения – задачи крайне важные для врача и пациента.

*Э. Кабульева, хирург, онколог-маммолог*

*А. Волченко, хирург, онколог-маммолог, пластический хирург, доктор медицинских наук, руководитель Центра онкопластической хирургии молочной железы Национального медицинского исследовательского института «Лечебно-реабилитационный центр»*

*Москва, Россия, [drvolchenko.ru](http://drvolchenko.ru)*

## 2 | ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ РМЖ

За последние 10–15 лет лечение РМЖ значительно изменилось. Растет число реконструктивно-пластических операций, причем в подавляющем большинстве случаев (более 80%) реконструкцию осуществляют с использованием эндопротезов, и лишь небольшую их часть – с применением аутологических тканей [2]. Кроме того, при одностороннем поражении молочной железы (МЖ) возрастает количество профилактических операций [3].

Современные тенденции в хирургии молочной железы заключаются в следующем:

- чаще применяют методику подкожной мастэктомии;
- выполняют больше комбинированных операций с одномоментной установкой имплантатов;
- возрастает число двухсторонних операций;
- хирурги чаще прибегают к профилактическим операциям;
- чаще применяют более простые и менее травматичные виды реконструкции.

Эти тенденции связаны с тем, что одномоментные реконструктивно-пластические операции позволяют добиться максимально естественного результата [4, 5] в минимальные сроки и с минимальными затратами [6]. Такая тактика ведения пациентов позволяет:

- уменьшить количество хирургических этапов;
- повысить безопасность проводимого лечения;
- сократить сроки реабилитации и возвращения пациента к базовой физической активности [7];
- ослабить выраженность болевого синдрома в послеоперационном периоде [8–13];

– добиться хорошего и отличного эстетического результата.

Реконструктивно-пластические операции не снижают эффективность противоопухолевого лечения при условии адъювантной лекарственной терапии. В настоящее время интерес к препекторальной реконструкции связан с лучшим пониманием анатомических особенностей молочной железы, бережным отношением к кожным лоскутам [14, 15], возможностью выполнения срочного гистологического исследования, позволяющего сохранить кожу и/или сосково-ареоларный комплекс, и возможностью использования липофилинга для улучшения косметического результата [16].

### 3 ПРЕПЕКТОРАЛЬНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Особенности хирургической тактики в значительной степени зависят от индивидуальных анатомических особенностей пациентки.

Мы в своей практике придерживаемся собственной условной классификации анатомии молочной железы по толщине подкожно-жировой клетчатки (ПЖК) (рис. 1).

Первый тип – железистая ткань расположена близко к коже (толщина ПЖК < 1 см).

Второй тип – между железистой тканью и кожей небольшой слой ПЖК (1–2 см).

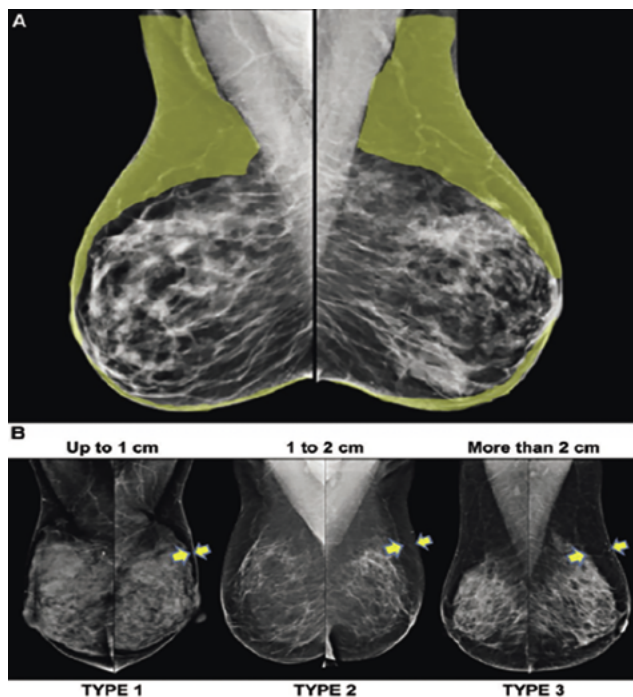
Третий тип – между железистой тканью и кожей хорошо выражен слой ПЖК (>2 см).

Обязательное условие для осуществления препекторальной (с установкой имплантата над большой грудной мышцей) реконструкции молочной железы – наличие между железистой тканью и кожей достаточного количества подкожного жира (типы 2 и 3 по используемой нами классификации).

#### Относительные противопоказания к препекторальной реконструкции

Онкологические: невозможность получения чистых краев резекции, вовлечение в патологический процесс передней грудной стенки, недостаток размеров кожного чехла, расположение опухоли в интрамаммарной складке.

Реконструктивные: недостаточно васкуляризованный лоскут, длительное курение в анамнезе, содержание в крови гликированного гемоглобина (HgbA1c) больше 7,5 г/дл (декомпенсированный сахарный диабет).



**Рис. 1.** Классификация анатомии молочной железы по толщине подкожно-жировой клетчатки

Возможные осложнения. Самое частое осложнение после эстетической и реконструктивной маммопластики – развитие капсулярной контрактуры (КК) – плотной фиброзной капсулы вокруг имплантата. Она появляется как реакция организма на инородное тело. Полностью исключить риск появления капсулярной контрактуры невозможно, но можно свести его к минимуму с помощью установки имплантов с полиуретановым покрытием.

Впервые полиуретановые импланты были установлены еще в 1968 году, и данные исследований, проведенных более чем за 50 лет, показывают, что они наиболее безопасные из всех существующих на рынке. С 1970 года в научных журналах по всему миру было опубликовано более 100 статей об использовании полиуретановых эндопротезов при маммопластике. Имплантаты наполнены когезивным силиконовым гелем, а их поверхность создана из специальной медицинской полиуретановой пены. Благодаря такому покрытию риск возникновения капсулярной контрактуры снижен до 1%. Частота развития фиброзной капсулы при использовании имплантатов с микрополиуретановой оболочкой на 15% ниже, чем при установке текстурированных имплантатов, и на 30% ниже, чем при применении эндопротезов с гладкой поверхностью. Так, по данным исследования [17], среди 559 пациенток, которым была выполнена одномоментная рекон-

струкция полиуретановыми имплантатами, риск возникновения осложнений после лучевой терапии составил 0–18%, а среди 562 пациенток, перенесших двухэтапную реконструкцию с установкой экспандера и позже гладкого эндопротеза, – 4,8–40%.

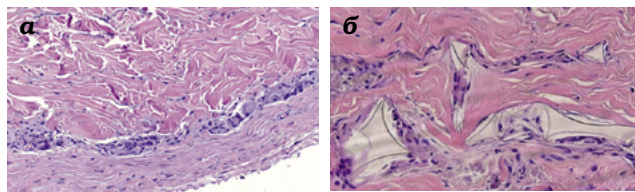
Более того, последние исследования свидетельствуют о снижении риска развития капсулярной контрактуры не только при первичном увеличении данными протезами молочной железы, но и в случае их применения для двухступенчатой реконструкции экспандером и имплантатом, и даже после того, как пациентка получала дополнительно лучевую терапию [18], в то время как при применении текстурированных или гладких имплантатов радиотерапия, как свидетельствует статистика, повышает риск развития КК.

Уникальность эндопротезов из пенополиуретана в том, что благодаря наличию в материале микропор они имеют шероховатую поверхность. Такая поверхность позволяет клеткам соединительной ткани заполнять пустоты и надежно фиксировать имплантат. Поэтому протезы остаются в том самом месте, куда они были помещены во время операции. Они не скользят, не переворачиваются и не проникают в ткани. Хорошие результаты были получены и при применении имплантатов с полиуретаном в отношении возникновения других осложнений после пластики молочных желез. Количество наиболее часто развивающихся осложнений приведено ниже.

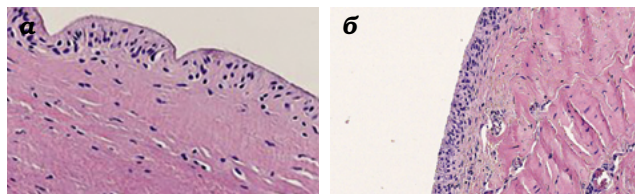
ВИД ОСЛОЖНЕНИЯ	ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ (%)
Гематома	1,2
Серома	2
Поздняя серома	0
Разрыв имплантата	0,7
Риплинг (складчатость)	1,8

Фиброзная капсула построена из плотной соединительной ткани, волокна которой располагаются параллельно поверхности имплантата. Гистологический анализ показал, что полиуретан представляет собой неравномерное покрытие, которое напоминает губчатую сетчатую решетку, позволяющую реакции на инородное тело заполнять ячейки этой решетки, и коллаген вместо того, чтобы создавать единую продольную коллагеновую капсулу, как это происходит вокруг имплантата с гладкой поверхностью, начинает откладываться в неравномерной губчатой сетке полиуретанового покрытия. Таким образом, давление фиброзной ткани распределяется вокруг имплантата как единого целого, а не концентрируется лишь в линейном направлении, что и препятствует возникновению контрактуры, сокращая частоту развития этого вида осложнений.

Еще один фактор, приводящий к снижению частоты возникновения контрактуры вокруг имплантатов с полиуретановым покрытием, – биodeградация полиуретана, приводящая к его фрагментации. Отколовшиеся от имплантата фрагменты покрытия подвергаются фагоцитозу макрофагами и вызывают такую же реакцию ткани на инородное тело, как было описано выше, образуя микрокапсулы. Каждая отдельно взятая микрокапсула окутана фиброзной тканью, что также препятствует структурированному линейному размещению миофибробластов и предотвращает линейное расположение силовых векторов, необходимых для развития капсулярной контрактуры (рис. 2 и 3).



**Рис. 2.** Волокна соединительной ткани фиброзной капсулы эндопротеза с включением полиуретановых кристаллов при увеличении  $\times 100$  (а) и  $\times 200$  (б)



**Рис. 3.** Фиброзная капсула эндопротеза с текстурированным покрытием при увеличении  $\times 100$  (а) и  $\times 200$  (б)

Это свойство полиуретанового покрытия способствует снижению частоты развития контрактуры, но оно также свидетельствует о повышенном коэффициенте разложения полиуретана. В большинстве случаев полиуретановое покрытие начинает исчезать примерно через два года после операции [19]. Через шесть лет после операции на поверхности имплантатов уже невозможно наблюдать макроскопические остатки полиуретана. Те же результаты отмечены и через восемь, и через 10 лет после операции. Наиболее длительное исследование клинических и гистологических результатов после аугментации молочных желез имплантатами с полиуретановым покрытием выполнил коллектив авторов в Италии, изучавший их в течение 30 лет [18].

Можно отметить и еще одно преимущество применения полиуретановых имплантатов – эстетиче-

ские результаты такой операции также оказываются выше, чем при использовании гладких и даже текстурированных эндопротезов: грудь выглядит и на ощупь производит впечатление абсолютно натуральной, в течение многих лет сохраняет свою форму, нет тенденции к ее опущению или смещению. И наконец, инфекционные осложнения после установки имплантатов с полиуретановым покрытием встречаются гораздо реже, чем после установки текстурированных и гладких протезов.

### Особенности установки полиуретановых имплантатов

Существуют определенные особенности установки полиуретановых имплантатов. В ходе операции полиуретановый имплантат важно сразу зафиксировать в нужном положении, поскольку в дальнейшем скорректировать его положение не представляется возможным без повторного хирургического вмешательства, которое при острой необходимости следует выполнить в самые ранние сроки после первоначальной установки. Существует также и определенная сложность удаления такого имплантата (хотя для опытного хирурга это не является серьезной проблемой). Стоимость имплантатов с полиуретановым покрытием выше стоимости

других эндопротезов, однако их преимущества очевидны.

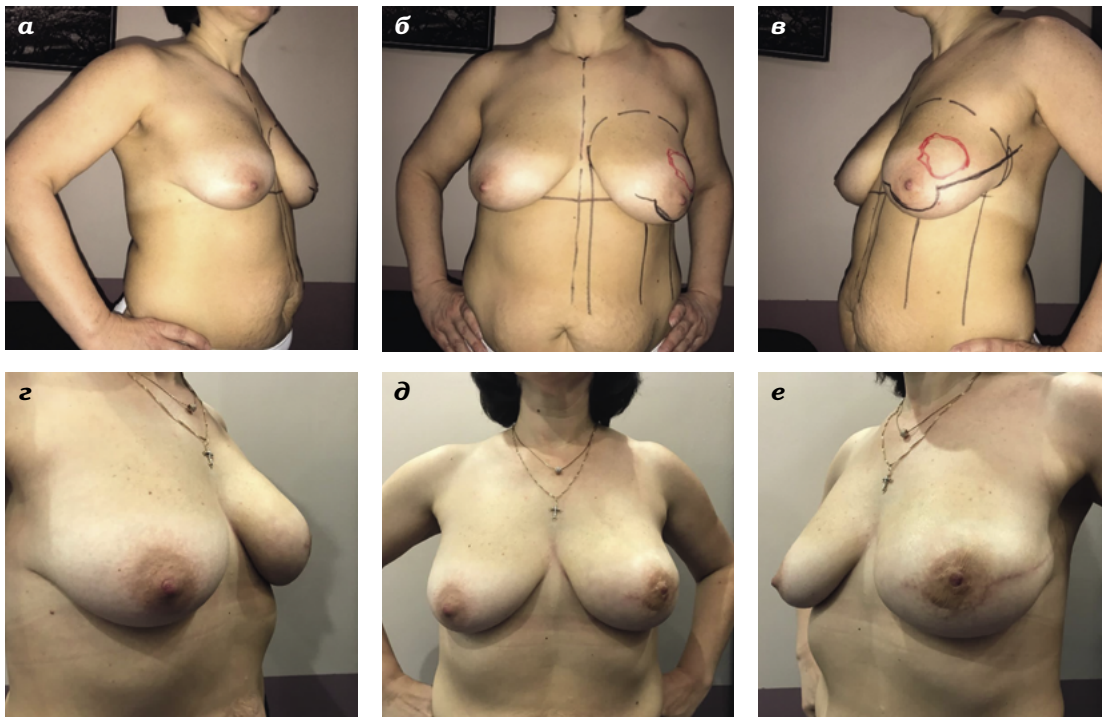
Преимущества метода препекторальной реконструкции молочной железы [20]:

- меньшая длительность операции;
- сохранение функций мышц;
- хороший контроль над интрамаммарной складкой;
- более естественная форма груди;
- отсутствие деформации МЖ;
- отсутствие анимационной деформации;
- меньшее количество послеоперационных посещений;
- меньше боли, дискомфорта;
- более быстрое восстановление.

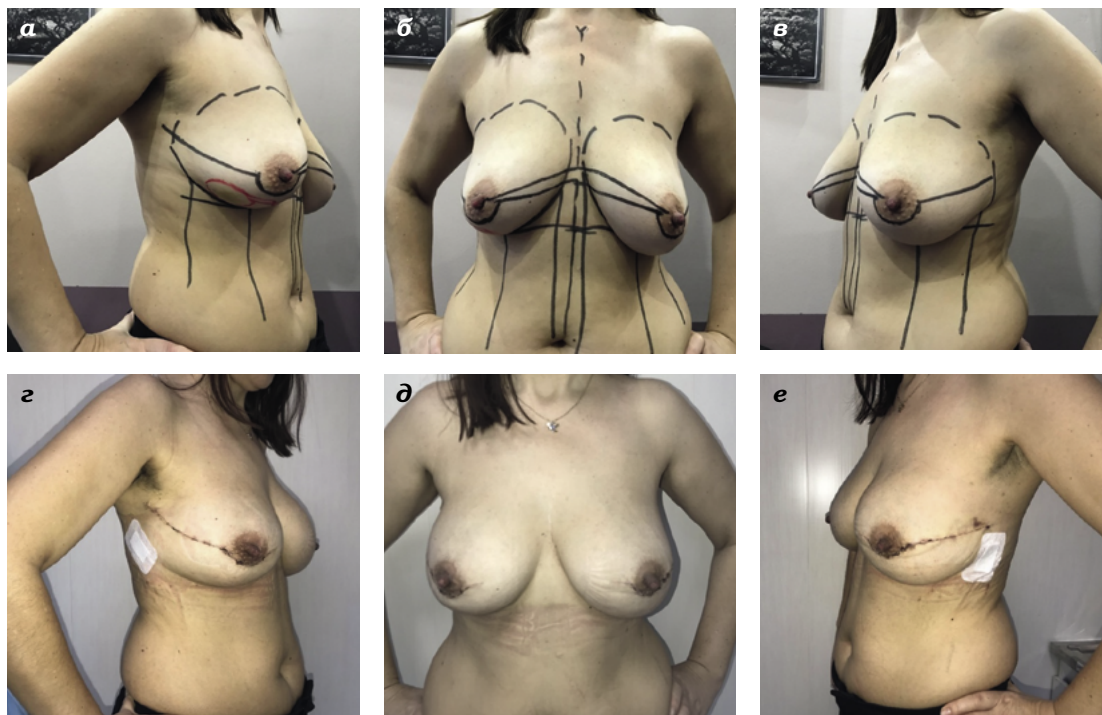
Риски метода: повышенная визуализация и осязательность края имплантата, экструзия эндопротеза, подвижность и «натуральность» груди наступают только через 4–6 месяцев после операции; до этого железа выглядит неподвижной.

## 4 | КЛИНИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Некоторые из полученных нами клинических результатов приведены на рисунках 4 и 5.



**Рис. 4.** Пациентка Е., 43 года. Ds: Рак левой молочной железы pT1cN1aM0, IIa ст. Левосторонняя подкожная мастэктомия с одномоментной препекторальной реконструкцией полшуретановым имплантом. Вид пациентки до (а–в) и через 14 месяцев после операции (г–е)



**Рис. 5.** Пациентка О., 45 лет. Ds: Рак правой молочной железы pT1c(m)N0M0, Ia ст. Носитель мутации BRCA1. Левосторонняя подкожная мастэктомия с одномоментной прелепекторальной реконструкцией полциуретановым имплантом и субтотальная профилактическая мастэктомия слева с одномоментной прелепекторальной реконструкцией таким же имплантом. Вид пациентки до (а–в) и через месяц после операции (г–е)

## 5 | ВЫВОДЫ

Полученные нами данные демонстрируют оптимальные результаты сочетания онкологических и реконструктивно-пластических методик оперативного лечения рака молочной железы. Имплантаты молочной железы из пенополиуретана доказали свою безопасность, имеют самый низкий зарегистрированный уровень риска развития капсулярной контрактуры и являют собой предпочтительный выбор хирургов и пациентов в ведущих странах мира при реконструкции груди. Можно утверждать, что прелепекторальные реконструктивно-пластические операции и использование имплантов с полиуретановым покрытием имеют хорошую перспективу более широкого применения при правильном подборе пациентов и соблюдении всех особенностей оперативной техники.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Злокачественные новообразования в России в 2015 году (заболеваемость и смертность). Под ред.

Каприна АД, Старинского ВВ, Петровой ГВ – М.: МНИОИ им. П.А. Герцена (филиал «НМИРЦ»), 2017. <https://nmicr.ru/nauka/nashi-publikatsii>.

2. Leff DR, et al. Trends in Immediate Postmastectomy Breast Reconstruction in the United Kingdom. *Plast Reconstr Surg Glob Open*, 2015;3:e507.
3. American Society of Plastic Surgeons. *Plastic surgery statistics. Report. 2015.* – <https://www.plasticsurgery.org/documents/News/Statistics/2015/plastic-surgery-statistics-full-report-2015.pdf>.
4. De La Cruz L, et al. Overall Survival, Disease-Free Survival, Local Recurrence and Nipple-Areolar Recurrence in the Setting of Nipple-Sparing Mastectomy: A Meta-Analysis and Systematic Review. *Ann Surg Oncol*, 2015;22:3241–9.
5. Patani N, Mokbel K. Oncological and aesthetic considerations of skin-sparing mastectomy. *Breast Cancer Res Treat*, 2008;111:391–403.
6. Fitzpatrick AM, et al. Cost and outcome analysis of breast reconstruction paradigm shift. *Ann Plast Surg*, 2014;73:141–9.
7. Kobraei EM, et al. Avoiding Breast Animation Deformity with Pectoralis-Sparing Subcutaneous Direct-to-Implant

- Breast Reconstruction. *Plast Reconstr Surg Glob Open*, 2016;4:e708.
8. Zhu L, et al. Comparison of subcutaneous versus submuscular expander placement in the first stage of immediate breast reconstruction. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2016;69:e77–86.
  9. Berna G, et al. Evaluation of a novel breast reconstruction technique using the Braxon acellular dermal matrix: a new muscle-sparing breast reconstruction. *ANZ J Surg*, 2014.
  10. Reitsamer R, Peintinger F. Prepectoral implant placement and complete coverage with porcine acellular dermal matrix: a new technique for direct-to-implant breast reconstruction after nipple-sparing mastectomy. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2015;68:162–7.
  11. Becker H, et al. Immediate Implant-based Prepectoral Breast Reconstruction Using a Vertical Incision. *Plast Reconstr Surg Glob Open*, 2015;3:e412.
  12. Caputo GG, et al. Skin-Reduction Breast Reconstructions with Prepectoral Implant. *Plast Reconstr Surg*, 2016;137:1702–5.
  13. Vidya R, et al. Evaluation of the effectiveness of the prepectoral breast reconstruction with Braxon dermal matrix: first multicentre European report on 100 cases. *The Breast J*, 2017 Nov;23(6):670-676.
  14. Agrawal A, et al. Surgical and oncological outcome after skin-sparing mastectomy and immediate breast reconstruction. *Clin Breast Cancer*, 2013;13:478–81.
  15. Agrawal A, et al. Skin sparing mastectomy and immediate breast reconstruction: a review. *Eur J Surg Oncol*, 2013;39:320–8.
  16. Масри АА, Зикиряхджаев АД. Корректирующий липофилинг у больных РМЖ после комбинированного и комплексного лечения. Опыт МНИОИ им. П.А. Герцена. *Issledovania i Praktika v Medicine*, 2018;5(1). [https://www.rpmj.ru/rpmj/article/view/249?locale=ru\\_RU](https://www.rpmj.ru/rpmj/article/view/249?locale=ru_RU).
  17. Ho AY, Hu ZI, Mehrara BJ et al. Radiotherapy in the setting of breast reconstruction: types, techniques, and timing. *Lancet Oncol*, 2017;18(12):e742–e753.
  18. Кастель Н, Сун-Самтон Т, Делтула П и др. И снова об имплантатах молочной железы с полиуретановым покрытием: 30-летнее наблюдение. *Архивы пластической хирургии*.
  19. Помпеи С, Арелли Ф, Лабарди Л и др. Применение полиуретановых имплантатов в 2-этапной реконструкции молочной железы: 9-летний клинический опыт. *Эстетическая хирургия*, 2016;37(2):171–176.
  20. Волченко АА, Кабулueva ЭИ. Преpectоральная реконструкция молочной железы у больных раком молочной железы: анализ литературных данных, собственный опыт. *Эстетическая медицина*, 2018;XVII(4):471–478.

# NOVACUTAN

Инъекционный экзопротектор **NOVACUTAN** – новая эра инъекционных anti-age-препаратов. Пять степеней защиты для интенсивного омоложения. НОРААВ – комплекс оптически чистых аминокислот для защиты клеток кожи от внутренних и внешних факторов старения для достижения максимального клинического эффекта омоложения.

Филлеры **Novacutan FBIO** – линейка медицинских изделий для контурной пластики на основе современной технологии стабилизации и стерилизации гиалуроновой кислоты, обладающих пятью уникальными свойствами – ВЮ-пластичностью, ВЮ-совместимостью, ВЮ-осмолярностью, ВЮ-гомогенностью, ВЮ-безопасностью. Биофиллер

Novacutan FBIO – идеальный препарат, разработанный на стыке биоинженерии, физиологии, анатомии и физики.

**119121, Москва,  
7-й Ростовский переулок, д.11  
E-mail: [listening@novacutan.ru](mailto:listening@novacutan.ru)  
Тел.: +74951368836**

РЕКЛАМА

# BODYTITE

## ТЕХНОЛОГИЯ РАДИОЧАСТОТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ RFAL

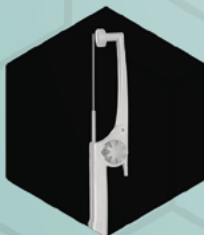
Радиочастотное разрушение  
жировых отложений  
с одновременной  
подтяжкой кожи

ACCUTITE



FACEtite

BODYtite



MORPHEUS8

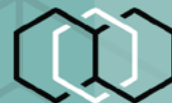
- \* Без разрезов
- \* Без рубцов
- \* Подтяжка кожи до 42%



ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ. ПОЛУЧИТЕ КОНСУЛЬТАЦИЮ СПЕЦИАЛИСТА

реклама

РЕКЛАМА





# Метод радиочастотной коррекции век

## 1 | ВВЕДЕНИЕ

Ведущий механизм старения кожи – атрофия [1]. Атрофические и дистрофические изменения при старении кожи развиваются в результате генетически детерминированных изменений в клетках, обусловленных снижением обмена веществ, ослаблением иммунной системы, нарушением микроциркуляции крови и нейрогуморальной регуляции.

Любые отеки тканей век, возникающие при болезнях, способствуют растяжению кожи, ослаблению ее связей с подлежащими структурами, появлению птоза и морщин [2]. Эта клиническая картина прогрессирует с развитием возрастных дегенеративных изменений в самой коже лица. Направление образующих морщин почти всегда параллельно направлению волокон круговой мышцы глаза.

В последнее время в косметической блефаропластике предложено много нововведений [3], при применении которых из-за упрощения техники операции возникает большое количество случаев рецидива провисания кожи, появляются неровности рельефа, развивается «синдром круглых глаз» (частичный выворот нижних век).

Стандартный способ блефаропластики нижних век заключается в том, что маркером намечают конфигурацию лоскута кожи, подлежащего иссечению, отсепааровывают последний от круговой мышцы глаза, производя при этом клиновидное иссечение кожи у наружного угла глаза, края раны отсепааровывают и сшивают тонкими волосяными швами [4]. К недостаткам этого метода можно отнести высокую травматичность операции, длительный период реабилитации и возможность развития послеоперационных осложнений в виде отеков, кровоизлияний и частичного выворота нижних век.

## 2 | РАДИОЧАСТОТНАЯ БЛЕФАРОПЛАСТИКА

### 2.1. | Современные методы подтяжки кожи с использованием тока радиочастотного диапазона

Сегодня для омолаживания и подтяжки стареющей кожи используют высокочастотный ток радиочастотного диапазона. Так, известен способ обработки кожи человека с помощью системы, состоящей из радиочастотного источника и аппликатора с роликом. Методика включает несколько этапов: определение периметра рельефного элемента кожи, прокатывание ролика по элементу в его продольном и поперечном направлении. Такая обработка подходит для подтяжки и омоложения кожи за счет нагревания кожной ткани при подаче RF-энергии на кожу одним или несколькими радиочастотными электродами [5]. К недостаткам метода относят воз-

**В. Аршакян**, пластический хирург, онколог-маммолог, кандидат медицинских наук, сертифицированный международный тренер по применению аппарата Body Tite (компания InMode), клиника «Хартман», Москва, Россия

[@drarshakyan](https://www.instagram.com/drarshakyan)

[drarshakyan.com](http://drarshakyan.com)

Тел.: +7 (499) 993-09-88

возможность развития побочных осложнений, поскольку нагревание участка кожной ткани осуществляют до температуры 70°C, а также его непригодность для проведения блефаропластики.

Наиболее близкий прототип предлагаемого в данной публикации метода – способ двухэтапного радиочастотного ремоделирования кожи с использованием высокочастотного тока с частотой от 0,5 до 20 МГц. На первом этапе осуществляют прогрев дермы на глубину 2–3 мм с помощью биполярного электрода-манипулятора, который прикладывают к поверхности кожи пациента. Перемещение электрода-манипулятора из обработанной зоны в необработанную осуществляют его переносом без перекрытия обрабатываемых зон. Перед началом обработки проводят радиочастотную пробу – определяют минимальную «эритемную дозу» (МЭД) энергии, при которой при непрерывном воздействии тока развивается слабо выраженная эритема (гиперемия) кожи. За одну процедуру обрабатывают не более 8% поверхности кожи пациента с общим временем воздействия от 20 минут до 2 часов. На втором этапе, сразу после радиочастотного прогрева дермы, на обрабатываемую кожу наносят лекарственное вещество иммуномоделирующего действия, чаще всего актовегин. Затем осуществляют депонирование лекарственного препарата импульсно-периодическим радиочастотным током, подводимым к коже пациента с помощью монополярного или биполярного электрода-манипулятора, плавно перемещаемого вдоль массажных линий, с общим временем воздействия от 15 до 20 минут. Длительность импульсов выбирают в диапазоне 50–500 мкс, а частоту их следования в диапазоне 100–1000 Гц. Общее количество процедур – до 12 сеансов периодически 1 раз в 7 дней [6]. Недостатки этого варианта лечения – большая длительность, необходимость определения МЭД, трудоемкость и непригодность для проведения блефаропластики.

## 2.2. Авторская методика радиочастотной блефаропластики

Нашей задачей было создание малоинвазивного способа коррекции век, позволяющего получить хороший косметический эффект без рубцового повреждения кожного покрова и подлежащих тканей, а также исключить связанные с ними осложнения. Кроме того, мы ставили своей целью уменьшить длительность и трудоемкость лечения.

Предложенный способ заключается в двухэтапном радиочастотном воздействии на кожу и грыже-

вые пакеты (жировые тела глазницы) с помощью аппарата Body Tite (рис. 1а). Аппарат Body Tite обычно используют для проведения радиочастотной липосакции путем воздействия высокочастотным током на жировые отложения.



**Рис. 1.** Общий вид радиочастотного аппарата Body Tite (а); автоматическая радиочастотная фракционно-игольчатая манипула Morpheus, имеющая микроигльчатую насадку с 12 иглками (б); двухэлектродная радиочастотная канюля AccuTite (в)

Он состоит из генератора тока высокой частоты, блока управления, где задают нужные настройки, и специальных насадок, имеющих два электрода, между которыми циркулирует ток. Однако в общедоступных источниках мы не обнаружили сведений об использовании данного аппарата для выполнения блефаропластики. Мы провели анализ научно-медицинской информации, отражающей существующий уровень техники в данной области, и не выявили известных способов, идентичных предложенному. На предложенный нами метод был получен патент № 2755695, зарегистрированный в государственном реестре изобретений Российской Федерации 20.09.2021 г.

Первый этап операции выполняют с помощью двухэлектродной радиочастотной канюли AccuTite (рис. 1в) с заданными параметрами температуры (на внешнем электроде – 37° на внутреннем – 60° С), подключенной к аппарату Body Tite. Тонкий (внутренний) конец электрода вводят через прокол в коже, отступая на 1–1,5 см от латерального угла глаза под круговую мышцу глаза и септальную пластинку на глубину 2–3 мм, а широкий (внешний) конец помещают на поверхность кожи в проекции над тонким. Далее на электроды подают радиочастотный ток и путем точечного перемещения канюли параллельно поверхности кожи последовательно выполняют точечный нагрев жирового тела глазницы в проекции медиального,



центрального и латерального жировых пакетов нижнего века, а затем медиального и центрального жировых пакетов верхнего века до заданной температуры внутреннего электрода ( $60^{\circ}\text{C}$ ). Расстояние между точками прогрева – 1–2 мм. Критерием достаточности нагрева служит суммарное количество энергии, которое аккумулируется мягкотканым компонентом века. Количество энергии, подаваемой на каждое веко, не должно превышать 0,4–0,5 кДж (измеряется аппаратом). После обработки на проколы накладывают стерильные полоски.

На втором этапе сразу после радиочастотного прогрева дермы с помощью радиочастотной фракционно-игольчатой манипулы Morpheus (рис. 16) выполняют двухстадийную обработку поверхности кожи века, прикладывая насадку с иглами перпендикулярно к поверхности кожи, при этом на 1-й стадии длину игл устанавливают в расчете на 1 мм погружения в дерму и подают на иголки ток 5 мДж/р, а на 2-й стадии длину игл устанавливают в расчете на 3 мм погружения в дерму при токе 15 мДж/р. Перемещение манипулы с обработанной зоны на необработанную осуществляют путем ее переноса с частичным (на 40–50%) перекрытием обработанной зоны кожи

каждого века. Поверхность кожи век обрабатывают 2–3 раза. После операции на поверхность кожи век тонким слоем наносят крем-эпителизант. Через час пациента выписывают из клиники на амбулаторное долечивание и наблюдение.

В послеоперационном периоде рекомендуются продолжать обработку кожных покровов век кремом-эпителизантом на протяжении 2 недель с частотой 2 раза в день, а также проводить лимфодренажные процедуры (в целях борьбы с отеками).

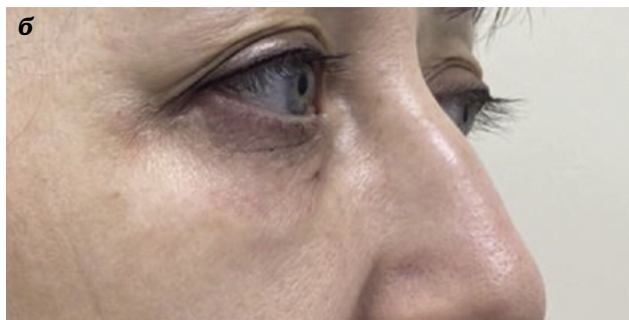
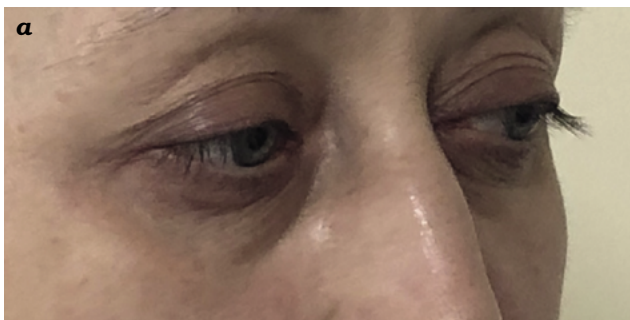
Предложенная методика может быть использована для одновременной коррекции верхних и нижних век за одну процедуру, а также только верхних или только нижних век – в зависимости от конкретных показаний. Для достижения эстетического эффекта достаточно одного операционного вмешательства. Методика обеспечивает хороший косметический эффект, быструю реабилитацию, отсутствие кожных швов, исключение общей анестезии.

## 3 | КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ

**1. Пациентка М., 40 лет.** Обратилась в клинику с жалобой на грыжевые выпячивания в области нижних век. Пациентке провели радиочастотную коррекцию нижних век предлагаемым методом.

После тщательной разметки в стерильных условиях под местной анестезией с помощью иглы калибра 18 G выполнили прокол кожи в области латерального угла правого глаза, отступив от него 1 см. Через данный прокол под круговую мышцу глаза и септальную пластинку ввели инфильтрационную канюлю калибра 20–22 G. Далее в жировое тело глазницы в проекциях грыжевых пакетов нижнего века ввели 0,5%-ный раствор лидокаина с добавлением адреналина (0,2 мл на 100 мл раствора). Раствор вводили из расчета 1–3 мл на один грыжевой пакет в зависимости от площади последнего.

На первом этапе операции с помощью внутреннего электрода двухэлектродной радиочастотной канюли AccuTite, подключенной к аппарату Body Tite, выполнили прокол под круговую мышцу глаза и септальную пластинку, отступив 1 см от латерального угла глаза, и ввели тонкий электрод в кожу на глубину 2 мм, при этом внешний электрод поместили на поверхности кожи над внутренним электродом. Далее с помощью педали подали высокочастотный ток на электроды с заданными параметрами температуры (на внешнем электроде  $37^{\circ}\text{C}$ , на внутреннем –  $60^{\circ}\text{C}$ ) и провели точечную обработку жирового тела глазницы в проекции медиального,



**Рис. 2.** Пациентка М., 40 лет. Коррекция грыжевых выпячиваний в области нижних век. Вид до (а) и через 5 дней после операции (б). Пояснения в тексте

центрального и латерального грыжевых пакетов нижнего века правого глаза, при этом прогрев осуществляли точно с расстоянием между точками 1–2 мм. После обработки на проколы наложили стерильные полоски Steri-strip.

Аналогичным образом провели обработку жирового тела глазницы левого глаза.

На втором этапе с помощью автоматической радиочастотной фракционно-игольчатой манипулы Morpheus выполнили двухстадийную обработку поверхности кожи нижнего века правого глаза, при этом сначала длину игл установили для погружения в дерму на глубину 1 мм при токе 5 мJ/р, а затем глубина погружения игл составила 3 мм при токе 15 мJ/р, при этом насадку прикладывали перпендикулярно к поверхности кожи. Перемещение манипулы с обработанной зоны на необработанную осуществляли с частичным (40%-ным) перекрытием обработанной зоны кожи каждого века.

Аналогичным образом провели обработку поверхности кожи левого глаза. Поверхность кожи каждого нижнего века обрабатывали 2 раза.

После операции на поверхность кожи нижних век тонким слоем нанесли крем-эпителизат «Бепантен

Плюс». Через час пациентку выписали из клиники на амбулаторное долечивание и наблюдение. На рисунке 2 представлены фотографии пациентки до и через 5 дней после операции. Пациентка эстетическим результатом довольна, побочных эффектов и осложнений не было.

**2. Пациентка К., 35 лет.** Обратилась в клинику с жалобой на грыжевые выпячивания в области медиальных углов верхних век, избышек кожи верхних век, грыжевые выпячивания в области нижних век. Пациентке выполнили радиочастотную коррекцию верхних и нижних век.

После тщательной разметки век в стерильных условиях выполнили местную анестезию век. На первом этапе операции с помощью внутреннего электрода двухэлектродной радиочастотной канюли AccuTite, подключенной к аппарату Body Tite, отступив 1,5 см от латерального угла правого глаза, выполнили прокол под круговую мышцу глаза и септальную пластинку на глубину 3 мм; внешний электрод поместили на поверхности кожи над внутренним электродом. Далее с помощью педали подали высокочастотный ток на электроды с заданными параметрами температуры (на внешнем электро-



**Рис. 3.** Пациентка К., 35 лет. Коррекция грыжевых выпячиваний в области медиальных углов и излишка кожи верхних век, грыжевые выпячивания в области нижних век. Вид до (а) и через 2 месяца после операции (б)

де – 37° С, внутреннем – 60° С) и провели точечную обработку жирового тела глазницы в проекции грыжевых пакетов верхнего века (медиального и центрального) и нижнего века (медиального, центрального и латерального), при этом прогрев осуществляли точно с расстоянием между точками 1–2 мм. После обработки на проколы наложили стерильные полоски Steri-strip.

Аналогично провели обработку жирового тела глазницы левого глаза.

На втором этапе с помощью радиочастотной фракционно-игольчатой манипулы Morpheus провели двухстадийную обработку поверхности кожи верхнего и нижнего века правого глаза, при этом сначала иглы погружали в дерму на 1 мм при токе 5 мДж/р, а затем на 3 мм при токе 15 мДж/р, при этом насадку прикладывали перпендикулярно к поверхности кожи. Перемещение манипулы с обработанной зоны на необработанную осуществляли с частичным (50%-ным) перекрытием обработанной зоны кожи верхнего и нижнего века. Поверхность кожи века обрабатывали 3 раза.

Аналогично провели обработку поверхности кожи левого глаза.

После операции на поверхность кожи век тонким слоем нанесли крем «Бепантен Плюс». Через час пациентку выписали из клиники на амбулаторное долечивание и наблюдение. Ниже показан вид пациентки до и через 2 месяца после операции. На фотографии наглядно видно уменьшение площади и нависания верхнего века, а также отсутствие грыжевого выпячивания нижнего века.

Таким образом, использованный нами метод дает возможность за одну процедуру уменьшить грыже-

вые выпячивания, что происходит благодаря точечному сокращению соединительнотканых перегородок и септальной пластинки и коагуляции жировой ткани глазницы.

## 4 | ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предлагаемый нами метод радиочастотной блефаропластики позволяет уменьшить длительность и трудоемкость хирургического вмешательства, получить хорошие эстетические результаты, сократить реабилитационный период и исключить формирование рубцового повреждения кожного покрова век.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Обрубов СА, Виссарионов ВА. Эстетическая блефаропластика. – М.: Медицина, 2006:16–30.
2. Грищенко СВ. Патогенетические механизмы развития жировых грыж век и восстановительное лечение после блефаропластики. Автореф. дис. канд. мед. Наук. – М., 2001.
3. Мой РЛ, Финчер ЭФ. Блефаропластика. Под ред. Виссарионова ВА. – М.: Рид Элсивер, 2009.
4. Зайкова МВ. Пластическая офтальмохирургия. – М.: Медицина, 1980. С. 97.
5. Radio frequency system for skin treatment, including roller with electrode, and method for skin treatment. Патент RU 2637104 C2 от 29.11.2017.
6. Способ радиочастотного двухэтапного ремоделирования атрофической кожи лица и тела. Патент RU 2389516 C2 от 20.05.2010.

# ВЫБИРАЙТЕ ЛУЧШЕЕ !

Эффективность и безопасность, подтверждённые исследованиями, временем и клиническим опытом

# 25 aerolase YEARS

## НАГРАДЫ AEROLASE



127051 Россия, г. Москва, ул. Трубная, д.32 стр.4  
8-800-5555-485 (звонок по России бесплатный)  
www.aerolase.org | email: info@aerolase.ru

# aerolase®

# Возможности микросекундного лазера при устранении расширенных подкожных вен в периорбитальной области

## 1 | ВВЕДЕНИЕ

Периорбитальная область всегда находится в центре внимания врачей-косметологов, так как именно в этой зоне раньше всего начинают возникать различные возрастные изменения кожи и мягких тканей, и их коррекция – один из популярных запросов со стороны пациентов. Помимо таких наиболее часто встречающихся проблем, как изменение текстуры и тонуса кожи, появление мимических морщин и избытка кожи верхних и нижних век, существует достаточно частая эстетическая проблема в виде расширенных подкожных вен вокруг глаз. Чаще всего они располагаются на нижних и верхних веках, висках, на лбу и в скуловой зоне. Вены малого диаметра (венозные капилляры) в области нижнего века создают эффект синяков или темных кругов под глазами за счет венозного застоя и в связи с уменьшением тонуса капилляров и увели-

чением их просвета. Более крупные поверхностные вены могут контурировать под кожей и приобретать извитый вид.

Расширение периорбитальных вен может быть связано с травмой или блокадой венозного оттока, однако часто встречается идиопатическая форма такого состояния. Выраженность венозного рисунка может усиливаться с возрастом и после таких процедур, как пилинг и фотоомоложение. Кроме того, усиление венозного рисунка в периорбитальной зоне иногда происходит после блефаропластики и круговой подтяжки лица.

## 2 | АНАТОМИЯ ПЕРИОРБИТАЛЬНОЙ ЗОНЫ

Периорбитальная зона имеет совершенно особые анатомические характеристики, которые определяют как проявление возрастных изменений, так и сложность их терапевтической коррекции.

Кожа зоны вокруг глаз тонкая из-за меньшего (чем в других областях кожного покрова) количества слоев эпидермиса и более быстрого истончения самой дермы с возрастом. Подкожно-жировая клетчатка выражена слабо и может практически отсутствовать в области медиального угла глаза.

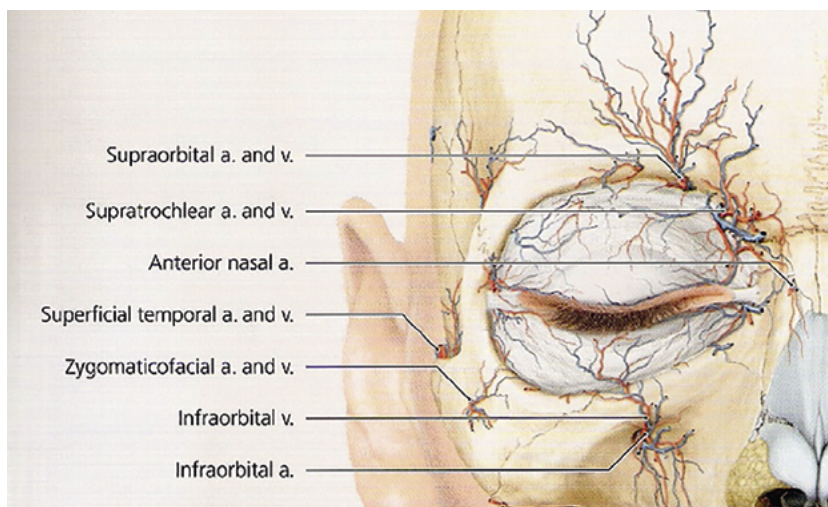
**Х. Кургиян**, врач-флеболог, сосудистый хирург, генеральный директор сети клиник «Медскан», научный руководитель федеральных образовательных проектов «Стоп тромбоз», «Академия практической флебологии», Москва, [@khachaturchik](https://www.instagram.com/khachaturchik)

Непосредственно под кожей находится мимически активная мышца – *m. orbicularis oculi* (круговая мышца глаза). С течением времени в подкожно-жировой клетчатке и глубоких жировых пакетах уменьшаются количество и объем жировых клеток и происходит перераспределение жира [1].

Ключевые источники кровоснабжения периорбитальной области – ветви наружной сонной артерии: лицевая артерия (*a. facialis*) и поперечная артерия лица (*a. transversa*) [2]. *A. facialis* проходит от угла нижней челюсти к крылу носа и продолжается в угловую артерию, идущую к медиальному краю глазной щели. *A. transversa* отходит от поверхностной височной артерии (конечной ветви наружной сонной артерии) у скуловой дуги и следует параллельно и книзу от нее к угловой артерии. В кровоснабжении периорбитальной области также принимает участие *a. ophthalmica* из системы внутренней сонной артерии. Ее ветви – слезная, надглазничная, над- и подблоковые артерии – выходят из надглазничного, над- и подблокового отверстий черепа.

Все источники кровоснабжения мягких тканей лица соединены между собой и перекрывают области кровоснабжения друг друга.

Поверхностная височная (сторожевая) вена расположена в височной области кзади от одноименной артерии и повторяет ее ход. Пересекая височную область на 1–1,5 см выше скуловой дуги, вена в слое подкожной жировой клетчатки направляется к ушной раковине. У медиального края орбиты поверхностно расположена угловая вена, которая через вены глазницы сообщается с кавернозным синусом твердой мозговой оболочки (рис. 1).

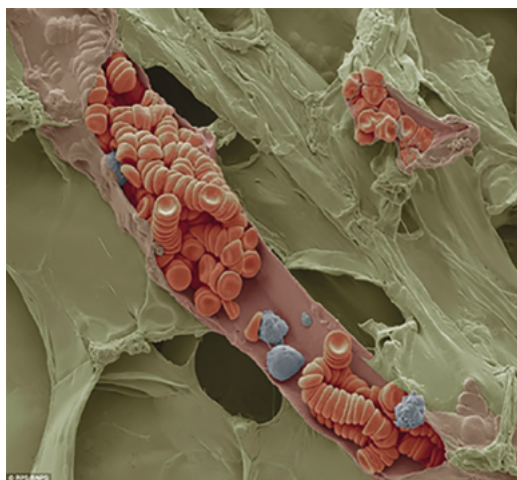


**Рис. 1.** Артерии и вены периорбитальной области

Наиболее часто встречаются расширенные ветви *v. Infraorbitalis*.

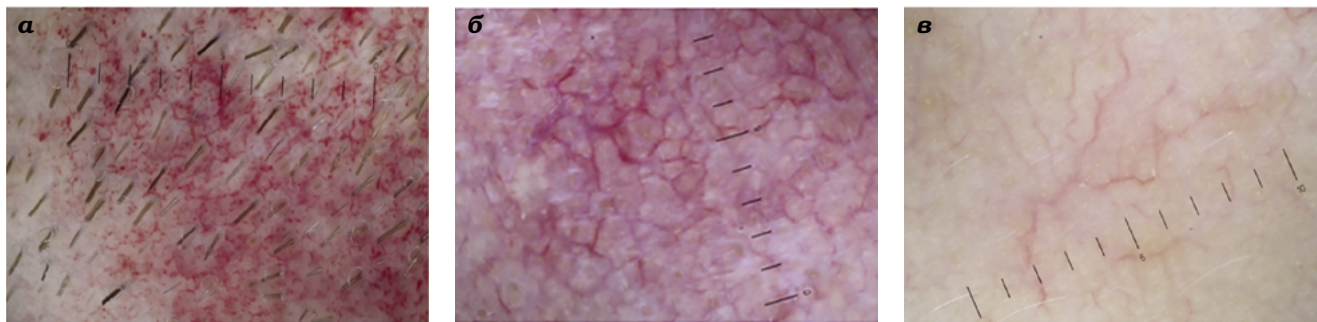
### 3 РАСШИРЕННАЯ СОСУДИСТАЯ СЕТЬ НА ЛИЦЕ

Расширенная сосудистая сеть на лице – это результат изменения микроциркуляции спастико-атонического, застойного и стазического типа, сопровождающегося стазом крови и сладжем эритроцитов, выраженными застойными процессами в посткапиллярно-венулярном звене (рис. 2).



**Рис. 2.** Внутри сосудов формируются стаз крови и сладж эритроцитов, что сопровождается высокой концентрацией оксигемоглобина [3]





**Рис. 3.** Виды сосудистых рисунков на коже лица: в виде точек, завитков и клубочков (при нарушении микроциркуляции сосочкового слоя и расширении перифолликулярных капилляров дермы) (а); сетчатый (при расширении сосудов подсосочковой и дермальной сети) (б); древовидный (при расширении сосудов глубокого кожного субдермального сплетения) (в) [4]

Такие нарушения приводят к изменению физических свойств сосудов: увеличению их диаметра, растяжению стенок, повышению извитости, формированию петель и клубочков. При обобщении дерматоскопических данных осмотра кожи пациентов с различными нарушениями микроциркуляции были зафиксированы следующие виды сосудистых рисунков (рис. 3) [4].

## 4 | КОРРЕКЦИЯ РАСШИРЕННЫХ ВЕК ПЕРИОРБИТАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ

Существуют разные методики удаления эстетически неприемлемых расширенных периорбитальных вен. Среди них такие мини-инвазивные способы, как:

- микрофлеботомия;
- микрофлебэктомия с коагуляцией;
- склерооблитерация.

Несмотря на то что эти методы характеризуются минимальной инвазивностью, они относятся к хирургическим и требуют проведения процедуры в операционной с использованием анестезии. Их основное преимущество – радикальность, однако все они сопровождаются развитием некоторых негативных постпроцедурных явлений.

Склерооблитерацию вен лица используют относительно реже в связи с высоким риском попадания склерозирующего вещества вне просвета сосуда, что может приводить к развитию рубцового процесса в зоне введения препарата с формированием эстетического дефекта. Из поздних осложнений следует упомянуть развитие гиперпигментации, некроза кожи и неоангиогенез в соседних зонах лица [5]. Кроме этого, вероятность рецидива после склерооблитерации несколько

выше, чем после микрофлеботомии и микрофлебэктомии.

При проведении микрофлебэктомии осуществляют пересечение или иссечение расширенных участков вен через проколы кожи. В завершение проколы склеивают специальным стерильным пластырем, который удаляют через трое суток.

Все инвазивные методики удаления вен в периорбитальной области в постпроцедурном периоде характеризуются возникновением отека, гематом и определенного дискомфорта.

### Лазерные технологии удаления расширенных периорбитальных вен

Одна из самых популярных и востребованных процедур в лазерной эстетической медицине – коагуляция сосудов. Ее применяют для коррекции широкого диапазона сосудистых нарушений, в числе которых купероз, телеангиоэктазия, сенильная ангиома, гемангиома, сосудистая дисплазия, розацеа, поствоспалительное изменение микроциркуляции кожи. Эти патологические состояния не зависят от пола и возраста и приводят к нарушению эстетического вида кожи, а также изменяют ее функциональное состояние. При коагуляции единичных сосудов проблем, как правило, не бывает. Однако при коагуляции плотной сосудистой сети, сосудов разного калибра, разной глубины залегания, на фоне загорелой кожи или летом, тепловая и лучевая нагрузка на кожу возрастает, повышается риск развития осложнений – ожогов, изменения пигментации, рубцов.

Для удаления эстетически неприемлемой расширенной сосудистой сети в периорбитальной зоне широко используют лазерные методики, применяя транскутанный сосудистый лазер, с помощью кото-

рого осуществляют чрескожное воздействие на вену.

Различные лазерные технологии для коагуляции сосудов на лице предполагают воздействие и на поверхностную капиллярную сеть, и на глуболежащие сосуды. Применяемые для этого лазерные системы варьируются от аппаратов, генерирующих свет в желто-зеленом спектре, с низкой плотностью энергии и коротким импульсом до приборов, работающих в ближнем инфракрасном спектре, с высокой плотностью энергии и большой длительностью импульса [4].

Все методики этого типа базируются на поглощении лазерного излучения гемоглобином и выделении при этом тепла (эффекте фототермолиза). Как уже было сказано, при нарушении микроциркуляции крови в коже формируются застойные процессы в посткапиллярно-венулярном звене и за счет стаза и сладжа эритроцитов значительно увеличивается концентрация оксигемоглобина. Следовательно, в качестве поглощающего хромофора выступает преимущественно оксигемоглобин.

Сосудистые лазеры, генерирующие энергию в желто-зеленом спектре, характеризуются высокой степенью поглощения по оксигемоглобину. Их успешно применяют для коагуляции сосудистой дисплазии, телеангиоэктазий и другой сосудистой патологии. Но световое излучение в этом спектре хорошо поглощается еще и другим хромофором – меланином. Это приводит к перетеканию энергии в окружающие ткани с соответствующим нежелательным их нагревом и ограничивает глубину проникновения излучения до 1,5 мм, что существенно сокращает возможности данных лазеров для эффективного решения всего спектра сосудистых проблем [4].

Лазеры, генерирующие излучение в ближнем инфракрасном спектре, характеризуются более низкой степенью поглощения по оксигемоглобину, но более высокой степенью оптической селективности; их излучение меньше рассеивается и, соответственно, они обладают большей глубиной воздействия – до 4 мм. Для коагуляции используют более высокую плотность энергии и большую длительность импульса. (Именно поэтому, в частности, неодимовые лазеры традиционно применяют для коагуляции при патологии сосудов нижних конечностей.)

Лазеры, работающие в желто-зеленом спектре, всегда ограничены по сезону, цвету кожи, глубине проникновения; лазеры, излучающие в ИК-спектре лишены этих недостатков, но более низкое поглощение по оксигемоглобину принуждает использовать высокую плотность энергии и длительный импульс, что приводит к высокой термической нагрузке на ткани. Здесь

следует напомнить, что в эстетической медицине категорически неприемлемы осложнения в виде ожогов, гипо- или гиперпигментации, образования рубцов.

Сочетание высокой эффективности лазерной коагуляции и безопасности возможно лишь при использовании инструмента, в котором соблюдены принципы оптической и термической селективности. Обеспечить абсолютную оптическую и термическую селективность крайне сложно. Но можно использовать такие физические параметры, которые максимально ограничат перетекание тепла в окружающие ткани; в частности, генерировать свет такой длины волны, который будет селективно поглощаться нужным хромофором, и длительность импульса, не превышающую время термической релаксации ткани-мишени и меланина.

### **Технология Nd:YAG MicroPulse 650 мкс**

В технологии формирования импульса Nd:YAG MicroPulse, разработанной компанией Aerolase, соблюдены принципы термической и оптической селективности.

**Оптическая селективность.** Излучение Nd:YAG-лазера с длиной волны 1064 нм характеризуется самой высокой степенью оптической селективности. Оно хорошо поглощается и дезоксигемоглобином, и метгемоглобином. Однако нам интересен и другой хромофор – меланин. Как известно, степень поглощения по меланину выше всего в ультрафиолетовом спектре, постепенно снижается в инфракрасном спектре и достигает минимума при длине волны 1064 нм. Таким образом, меланин, который содержится в окружающих сосудах тканей в фоновой концентрации, поглощает излучение с длиной волны 1064 нм минимально. Именно поэтому Nd:YAG-лазер обладает выраженной избирательностью поглощения – высокой по оксигемоглобину и низкой по меланину. Низкое поглощение по меланину дает еще одно немаловажное преимущество – слабое рассеяние излучения и, как следствие, – его глубокое проникновение в ткани.

**Термическая селективность.** Нарушение микроциркуляции крови на любых участках тела (лице, шее, в зоне декольте, интимной области) характеризуется образованием мишеней в виде статичных объектов с высокой концентрацией поглощающего хромофора. Для их коагуляции достаточно использовать импульсы, не превышающие время термической релаксации окружающих тканей (менее 1 мс). Опытным путем было выяснено, что при длине волны 1064 нм оптимальная длительность импульса высокой плотности (до 1000 Дж/см<sup>2</sup>), которая

позволяет эффективно коагулировать мишень размером от 2 до 4 мм и ограничивать передачу тепла в окружающие ткани, составляет 650 мкс [4]. При коротких импульсах выделяемое тепло не успевает распространиться в тканях, поэтому температурный перепад между интенсивно поглощающей и окружающими тканями будет тем больше, чем короче импульсы лазерного излучения [6]. Температурный перепад между коагулянтном и здоровыми тканями по технологии Nd:YAG MicroPulse 650 мкс может достигать 15–20° С (60°С в хромофоре и 40–45°С в окружающих тканях).

Технология Nd:YAG MicroPulse 650 мкс позволяет разбивать эритроцитарные сладжи, коагулировать сосуды и создавать высокий температурный градиент между поглощающим хромофором и окружающими тканями.

## 5 | КЛИНИЧЕСКИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Чаще всего наши пациенты жалуются на некрасивые вены в периорбитальной области, имеющие древовидный рисунок (напомним, что они образуются при расширении сосудов субдермального кожного сплетения). Периорбитальные вены располагаются на одинаковой глубине и имеют тонкую стенку; низкое интравенозное давление создает благоприятные условия для их надежной облитерации без воспаления.

Для коррекции указанного эстетического дефекта мы выполняем лазерную коагуляцию периорбиталь-

ных вен различного диаметра, используя технологию Nd:YAG MicroPulse 650 мкс. Для вен диаметром менее 4 мм энергетические параметры составляли: мощность – 6 Вт, частота – 1,25 мкс; длина импульса – 0,650 мкс. При работе с венами диаметром более 4 мм мощность при первичной обработке составляла 7 Вт, затем ее снижали до 6 Вт (частота – 1,25 мкс; длина импульса – 0,650 мкс).

Критерии эффективности: для вен до 4 мм – «размытие» сосуда, для более крупных вен – эффект кровенаполнения.

Процедура лазерной коагуляции длится 2–4 минуты на каждом сосуде. Анестезия в большинстве случаев не требуется. Используется дополнительное охлаждение кожи. Клинический эффект наступает сразу после воздействия.

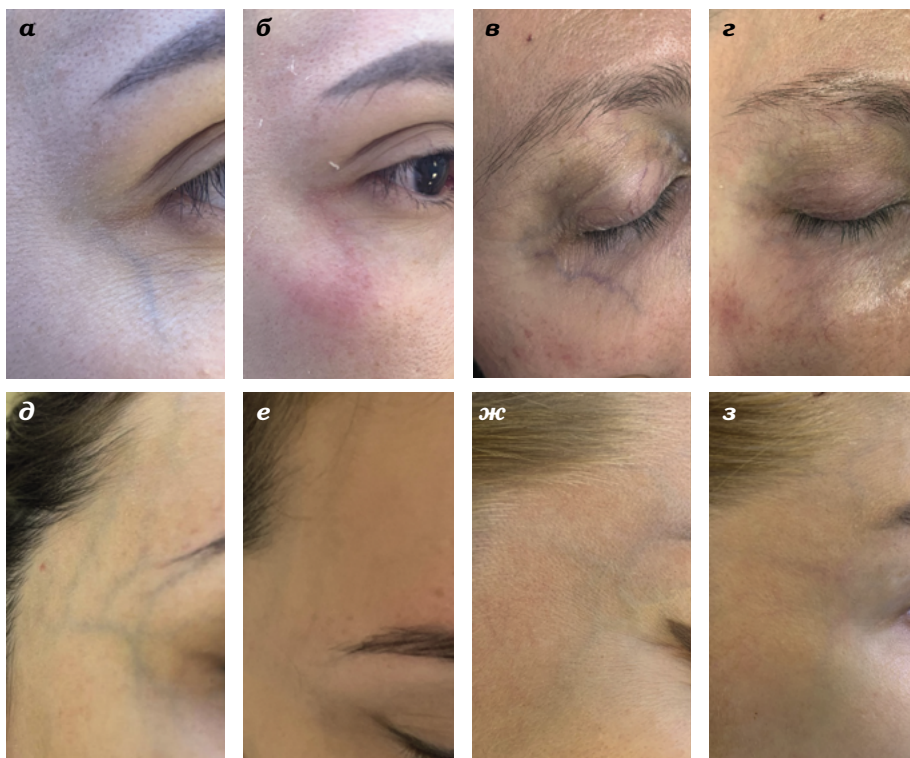
В последующем может развиваться небольшая отечность (на несколько часов или пару дней), но синяков не бывает и выраженного локального дискомфорта нет. Хорошее кровоснабжение и оксигенация мягких тканей лица обуславливают высокую скорость регенерации, а также низкий риск образования некрозов и рубцевания.

### Клинические примеры

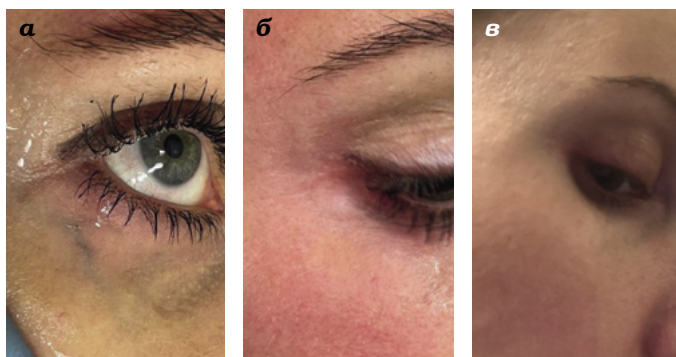
Всем нашим пациенткам была выполнена одна процедура лазерной коррекции эстетически неприемлемых вен на лице. Результат всегда можно было увидеть сразу после процедуры, но хочется отметить, что катamnестическое наблюдение показало длительное сохранение полученного эффекта (рис. 4–7).



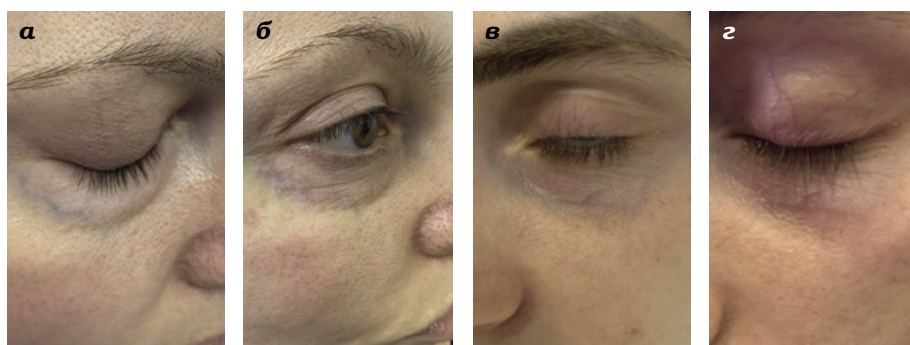
**Рис. 4.** Пациентка Н., 42 года. Коррекция ярко выраженных увеличенных вен в височной области. Выполнена одна процедура Nd:YAG MicroPulse 650 мкс. Вид до (а) и через 2 месяца после одной процедуры (б)



**Рис. 5.** Устранение расширенных вен в височной и окологлазничной области у молодых пациенток. Каждая пациентка получила одну процедуру Nd:YAG MicroPulse 650 мкс. Снимки сделаны до (а, в, д, ж), сразу после (б), через одну (г) и 7 недель (е, з) после процедуры



**Рис. 6.** Пациентка Л., 34 года. Устранение расширенных вен в подглазничной области. Выполнена одна процедура Nd:YAG MicroPulse 650 мкс. Вид до (а), сразу после (б) и через 6 месяцев после процедуры (в)



**Рис. 7.** Устранение эстетически непривлекательных расширенных вен в подглазничной области. Каждая пациентка получила одну процедуру Nd:YAG MicroPulse 650 мкс. Снимки сделаны до (а, в) и через неделю после процедуры (б, г)

## 6 | ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лазер Aerolase с технологией Nd:YAG MicroPulse 650 мкс обеспечивает эффективную коагуляцию периорбитальных вен сосудов различного диаметра на разной глубине в тканях без ущерба для эстетического вида кожи.

Лазер Aerolase с технологией Nd:YAG MicroPulse 650 мкс может служить «золотой серединой» между сосудистыми лазерами желто-зеленого спектра и длинноимпульсными неодимовыми лазерами. Он оптимально воздействует на патофизиологическое состояние сосудов кожи и незаменим для коррекции эстетических дефектов у наших пациентов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Руководство по дерматокосметологии. Под ред. Аравийской ЕР и Соколовского ЕВ. – СПб.: Фолиант, 2008. С. 256–261.*
2. *Воробьев АА, Чигрова НА, Пылаева ИО и др. Косметологическая анатомия лица – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2017:59–63.*
3. *<https://slide-share.ru/krov-limfa-603910>.*
4. *Гераськова Н. Технология MicroPulse – новый подход к лазерному лечению сосудистой патологии кожи. Les Nouvelles Esthétiques, 2020;(1):84–91.*
5. *Богачев ВЮ, Груша ЯО. Первый опыт склероблитерации поверхностных периорбитальных вен. Флебология, 2010;4(2):17–22.*
6. *Плетнев СД. Лазеры в клинической медицине. – М.: Медицина, 1996.*

# Эстетическая андрология.

## Часть 2. Функциональные аспекты мужской половой системы

### 1 | ВВЕДЕНИЕ

В первой части нашей статьи «Эстетическая андрология. Часть 1. Анатомия» особое внимание было уделено строению и возрастным изменениям наружных половых органов мужчины, а также современным вариантам их модификации, которые могут быть выполнены в клинике эстетической медицины. Теперь мы остановимся на функциональных моментах, при нарушении которых мужчина может обратиться к специалистам эстетической андрологии.

### 2 | ФЕРОМОНЫ И ХЕМОТАКСИС

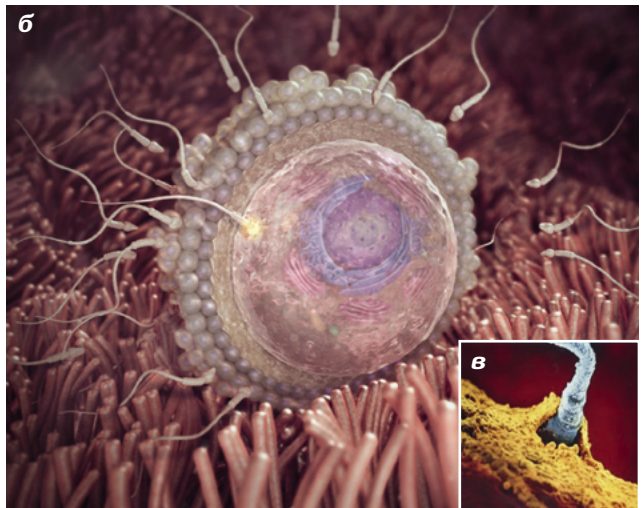
Основное предназначение половых органов человека – продление рода. Известно, что в половом поведении животных огромное значение имеют феромоны – запахи, которые нужны для привлечения партнера. У людей, как и у других животных, за улавливание феромонов отвечает вомероназальный орган (орган Якобсона). Он был описан в 1703 году голландцем Фредериком Рюйшем (1638–1731), анатомические препараты которого, приобретенные Петром Первым, легли в основу

коллекции Кунсткамеры [1]. Нервные пути от вомероназального органа не доходят до коры головного мозга, поэтому мы не осознаем запаха феромонов. У человека накапливают феромоны и увеличивают площадь их распространения лобковые и подмышечные волосы. У мужчин это летучее соединение называется андростенон, у женщин – капулин; последний помимо прочего присутствует в слизи влагалища [2]. В качестве примера, указывающего на значение феромонов в жизни женщины, можно привести исследование, в ходе которого было установлено, что у тех из них, кто имеет привычку спать на плече у мужа и вдыхать запах его пота, нормализуются месячные и повышается шанс забеременеть [3]. Описанное происходит на макроскопическом (органным) уровне.

На уровне клеток у человека происходит то же самое, а механизм реагирования клеток на особые летучие вещества называется хемотаксис. Хемотаксис играет важную роль в процессе оплодотворения. Оказалось, что сперматозоиды находят яйцеклетку по запаху. При овуляции от нее исходит запах, подобный аромату белых лилий [3] (откуда про это знали еще несколько веков назад, когда изображали в руке Архангела Гавриила, принесшего данный цветок вместе с благой вестью Марии (рис. 1а), неизвестно, но факт). Но на этом власть запахов не заканчивается. Яйцеклетку атакуют десятки сперматозоидов, но каким-то образом «принюхавшись», она выберет одного, после чего ее внешняя оболочка мгновенно перестраивается и становится непроницаемой для других претендентов [3] (рис. 1б).

---

**Е. Иванова**, кандидат медицинских наук, член Научного медицинского общества анатомов, гистологов и эмбриологов, Москва, Россия



**Рис. 1.** А – Андреа Превитали (1480–1528). «Благовещение» [4]. Б – снимок со сканирующего электронного микроскопа: сперматозоиды атакуют яйцеклетку в маточной трубе [5]. В (врезка) – момент проникновения «избранного» сперматозоида под оболочку яйцеклетки [6], после чего она станет непроницаемой для остальных

Мы не зря уделили в начале статье такое внимание значению запахов в половой жизни человека, так как далее речь пойдет о проблемах мужского бесплодия и эректильной дисфункции, на которые оказывают влияние и другие факторы; многие из них известны современным исследователям, а о некоторых мы даже не догадываемся. «Три вещи не постижимы для меня, и три вещи я не понимаю: пути орла в небе, пути змея на скале и пути сердца мужчины к сердцу женщины» (Библия. Притч. 30.18).

### 3 | ФИЗИОЛОГИЯ ЯИЧЕК И СОСТАВ СПЕРМЫ

Теперь пришло время поговорить об удивительном секрете репродуктивной системы мужчин – сперме, или семенной жидкости.

Известно, что мужские половые клетки вырабатывают яички, которые в литературе можно встретить под тремя названиями: лат. *testis* – свидетель мужественности (отсюда название мужского гормона – тестостерон), греч. *orchis* – яичко (отсюда название цветка орхидея и название воспаления яичек – орхит) и греч. *didimis* – брат близнец, указывающее на то, что орган парный (придаток яичка называется эпидидимис) [2].

Яички выполняют две функции – герминативную и внутрисекреторную. Первая отвечает за спермогенез и выработку мужских половых клеток – сперматозоидов, обеспечивая продолжение рода, вторая заключается в выделении не только мужских половых гор-

монов (андрогенов), главный из которых тестостерон, но и женских, – в основном эстрадиолов [7].

Врачи-андрологи исходя из размеров яичка сравнивают их с «орешками», «сливами» или «абрикосами». Примерно у 65% мужчин левое яичко расположено выше, чем правое, у 23% – наоборот, и лишь у 12% они находятся на одном уровне [2]. До настоящего времени не ясно, с чем это связано. Во всяком случае, точно не с преобладанием правой или левой руки или положением почек.

Яичко окружено прочной фиброзной белочной оболочкой, которая по задней поверхности вдаётся внутрь в виде утолщения – средостенья яичка. От него лучеобразно отходят фиброзные перегородки, которые делят паренхиму органа на дольки. Число долек в каждом яичке доходит до 250–300. В каждой дольке располагаются от 1 до 4 извитых канальцев, которые впадают в один прямой семенной канал; последний уже относят к семявыносящим путям. Таким образом, местом образования сперматозоидов служат только извитые семенные канальцы, точнее клетки Сертоли, входящие в состав их эпителия. Эпителий семенных канальцев отделен от питающих орган кровеносных сосудов и клеток иммунной системы базальной мембраной, которая входит в состав гемато-тестикулярного барьера (поэтому яички относят к забарьерным органам). При его повреждении клетки иммунной системы распознают ткани яичка как чужаков и разрушают их, при этом мужчина становится бесплодным [7, 8]. Данная ситуация может возникнуть при орхите (часто как следствие вирусного паротита), травме,

интоксикации или перегреве (о чем пойдет речь в разделе о терморегуляции яичек).

Установлено, что в процессе деления и дифференцировки братские (произошедшие от одного предшественника) сперматогенные клетки у половозрелых мужчин связаны друг с другом цитоплазматическими мостиками (этот феномен называется «сентинций») [8]. Поэтому при воздействии неблагоприятных факторов все потомки популяции этих сперматогенных клеток могут утратить фертильность. Учитывая, что продолжительность полного цикла сперматогенеза у мужчины составляет примерно 73–75 дней, существуют рекомендации готовиться к предполагаемому зачатию приблизительно за три месяца [8, 9].

### Кровоснабжение, иннервация и лимфоотток

Кровоснабжение, иннервация и лимфоотток отражают происхождение яичек в области задней стенки живота и демонстрируют их независимость от «коммуникаций» мошонки.

Артерии. К артериям, питающим яичко и его придаток, относят яичковую артерию (отходит от брюшной аорты на уровне III поясничного позвонка ниже почечной артерии), артерию семявыносящего протока (висцеральная ветвь внутренней подвздошной артерии) и отчасти артерию мышцы, поднимающей яичко (от нижней подчревной артерии). Основным источником кровоснабжения – яичковая артерия (*a testicularis*). От нее отходят нижние яичковые артерии, а также сосуды, идущие к придатку яичка; в 31–88% случаев отхождение данных ветвей происходит еще в паховом канале [7].

Вены. Венозная кровь от яичек оттекает в лозовидное сплетение и далее в яичковую вену (*v. testicularis*). Лозовидное сплетение возникает на задней поверхности яичек из нескольких вен, выходящих из паренхимы, к которым присоединяются вены придатка яичка. Вены лозовидного сплетения сливаются в 3–4 сравнительно крупных сосуда в паховом канале и по выходе из глубокого пахового кольца соединяются с каждой стороны в одну яичковую вену, которая впадает в нижнюю полую вену (*v. cava inferior*) справа и в почечную вену (*v. renalis*) слева [7].

Лимфатические сосуды от яичка идут в составе семенного канатика, минуя паховые узлы и сразу вливаются в поясничные лимфатические узлы. Этот факт так же, как и высокое положение артерии и вены яичек, связан с закладкой их в поясничной области [7].

Нервные волокна к яичкам отходят от X и XI грудных позвонков, входят в состав почечных и аор-

тальных сплетений и доходят до органа вместе с яичковыми сосудами. Кроме того, источником иннервации яичек служат нервные волокна тазового сплетения, сопровождающие семявыносящий проток [7]. Было показано [8], что некоторые афферентные и эфферентные нервы переходят в тазовом сплетении на противоположную сторону, что может быть одной из причин перехода патологического процесса с одного яичка на другое [8].

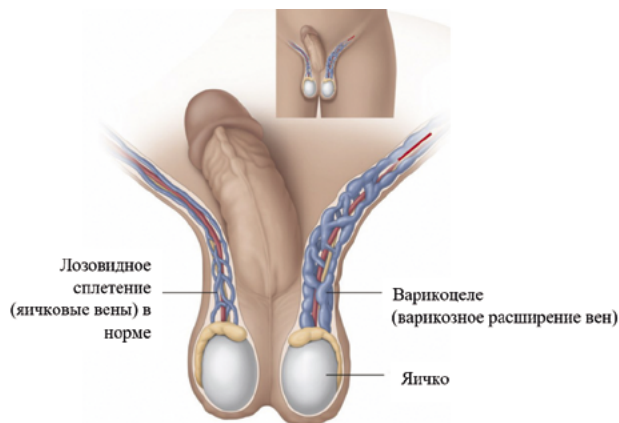
Известно, что для нормального сперматогенеза температура в яичках должна быть на 1–2° С ниже, чем температура тела; именно поэтому мужские гонады размещаются в мошонке, где за терморегуляцию отвечают:

- мясистая оболочка мошонки (*tunica dartos*). Гладкие мышечные пучки мясистой оболочки прикрепляются к коже, их сокращение заставляет мошонку сморщиваться при холоде, тем самым утолщая покровный слой, уменьшая площадь поверхности, что снижает потерю тепла;

- мышца, поднимающая яичко (*m. cremaster*). Кремастер рефлексорно подтягивает яичко выше в ответ на холод и опускает его в теплой среде.

Обе описанные мышцы призваны регулировать температуру яичка для оптимизации сперматогенеза, а также осуществлять защитную функцию во время сексуальной активности [7];

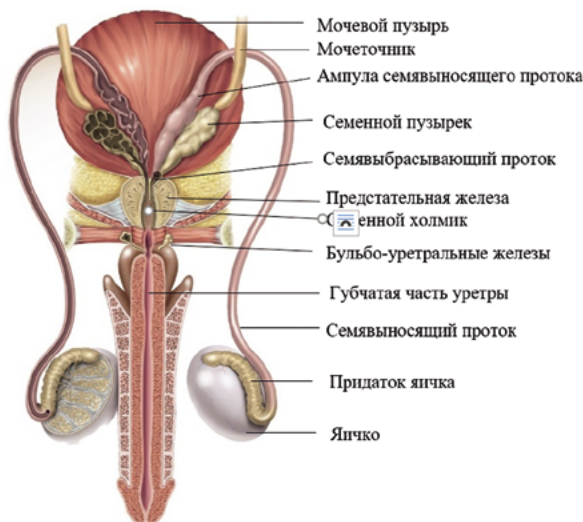
- лозовидное сплетение (*pl. pampiniformis*) (рис. 2). За счет анастомозов вен лозовидного сплетения в мошонке обеспечивается не только более низкая температура, но и диффузия некоторых веществ с небольшой молекулярной массой [7].



**Рис. 2.** Лозовидное сплетение в норме (слева) и при варикоцеле (справа). Варикоцеле – растяжение вен лозовидного сплетения. Это заболевание помимо эстетического дефекта (мошонка напоминает мешок с червями) может стать причиной мужского бесплодия. Варикоцеле развивается в результате дефекта клапанов в яичковой вене, заболеваний почек или почечных вен [10]



Придаток яичка. К заднему краю яичка подходят семенной канатик и придаток яичка – эпидимис. У последнего различают головку, тело и хвост, от которого начинается семявыносящий проток (рис. 3). Функционально придаток яичка служит для созревания, накопления и перемещения сперматозоидов и относится к семявыносящим путям. По мере продвижения по протоку придатка сперматозоиды испытывают ряд преобразований, в результате которых приобретают оплодотворяющую способность [7, 8].



**Рис. 3.** Семявыносящие пути и анатомические структуры (вспомогательные органы), вырабатывающие жидкую часть спермы (пояснения в тексте) [11]

К придаточным органам яичек (см. рис. 3) относят также (перечислены по мере их удаления от яичек):

- семенные пузырьки, секрет которых составляет 65–75% эякулята и обогащает сперму белками, цитратами, энзимами, флавидами, лимонной кислотой, аминокислотами, фосфором, калием. Главная функция семенных пузырьков – секреция фруктозы, содержание которой отражает андрогенную насыщенность организма. Фруктоза обеспечивает сперматозоиды питанием, а простагландины подавляют иммунный ответ женского организма на попадание спермы [12];

- предстательную железу; ее секрет составляет около 30% эякулята. Она вырабатывает кислую фосфатазу, кальций, натрий, протеолитические ферменты, фибролизин. Цинк, который в основном продуцируется предстательной железой, обеспечивает способность сперматозоидов к оплодотворению [12];

- бульбоуретральные железы, или железы Купера (Эстли Пэстон Купер – английский хирург и анатом, 1768–1841), обогащают сперму сиаловыми кислотами, галактозой, слизью. Они служат для снижения вязкости секрета цервикального канала матки, действуют как лубрикант и препятствуют гипоосмолярному набуханию сперматозоидов [12].

Сперма. В сперме (эякуляте) половые клетки составляют лишь 10–15%, остальное – это жидкая часть, включающая более 30 компонентов. Для сперматозоидов необходима среда, которая обеспечит их подвижность и сохранность генетического материала. Жидкая часть спермы – продукт выделения придаточных желез полового аппарата, открывающихся в семявыводящие пути [7, 8] (см. рис. 3). Кроме того, сперма должна иметь достаточный запас кислорода и щелочную среду (pH от 7 до 7,5), а также правильную температуру [7].

## 4 | ПОЛОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ МУЖЧИНЫ

### 4.1 | Психологическая составляющая полового поведения мужчины

Как утверждают судебные психологи (профайлеры), самые грубые девиации мужской сексуальности связаны с нарушением полового развития в детском возрасте. Поэтому в статье, посвященной физиологии половой системы мужчины, необходимо уделить внимание и этому вопросу.

Основным проявлением пола служит половое поведение. Становление полового поведения происходит в несколько этапов [9, 13]. Первый этап – понятийный; длится от рождения до 7–10 лет. В этот период жизни ребенок отличает мужчин от женщин и относит себя к тому или иному полу. Тогда же проявляется интерес к пониманию устройства своего тела, половых органов, различий в одежде и поведении разных полов. Следующий этап – романтический; характеризуется возвышенным интересом к противоположному полу; всё прочитанное, услышанное, увиденное отражается в эротических фантазиях о свиданиях, поцелуях и объятиях. Далее романтический период переходит в сексуальную стадию. Причем у юношей (в отличие от девушек) выделяют период гиперсексуальности и период зрелой сексуальности. На стадии гиперсексуальности развивается функциональная активность не только половых желез, но и придаточных, продуцирующих секреты. В этот период возникают неконтро-

лируемые спонтанные эрекции, ночные поллюции, происходят акты мастурбации, сопровождающиеся сексуальными фантазиями. В 25–35 лет мужчина вступает в стадию зрелого полового созревания, характеризующуюся гармоничным соотношением возвышенно-романтического и чувственного элементов и установившейся морально-этической ориентацией личности. У женщины романтический период затягивается, и она сразу вступает в период зрелой сексуальности, который начинается с момента вступления в брак или после рождения ребенка [9].

#### 4.2 | Физиологическая составляющая полового поведения мужчины

Как было сказано выше, основное предназначение половых органов – продолжение рода, но у человека и некоторых видов животных (например, у дельфинов, приматов, собак, свиней) функция размножения служит еще и для получения удовольствия [2]. Поэтому в сексологической практике употребляют термин «копулятивный цикл» – совокупность физиологических процессов в период от возникновения половой доминанты до прекращения фрикции движений и эякуляции у мужчины [7, 14, 15].

В копулятивном цикле выделяют следующие фазы.

Первая – либидо, или половое влечение, которое включает психическую и нейрогуморальную составляющие. Первая определяется становлением полового поведения; на него большое влияние оказывают традиции, семьи, религия, национальные особенности и социальное положение. Вторая напрямую зависит от работы яичек и придаточных половых желез, где осуществляется продукция половых гормонов, а также от рецепции последних тканями.

Вторая – эрекция, которая включает собственно эрекцию и интродекцию. Эрекция отвечает за механическую сторону полового акта за счет наполнения кавернозных тел полового члена, что обеспечивает введение пениса во влагалище (интродекцию). Эрекция может быть периферического и центрального типа. Раздражение эрогенных зон, в том числе полового члена, способствует возникновению эрекции периферического типа. Эрекцию, возникающую при воспроизведении сексуальных образов в коре головного мозга (в эротических фантазиях), относят к центральной.

Третья – эякуляция – также включает две составляющие – наступление оргазма и выделение опло-

дотворяющего субстрата. Фрикции обеспечивают резкое нарастание сексуального возбуждения, которое переходит в эякуляцию. Семязвержение за счет сокращения мускулатуры половых путей совпадает с оргазмом – высшей степенью сладострастного ощущения.

Четвертая – рефрактерная, или фаза покоя, включает у мужчин периоды абсолютной и относительной половой невозбудимости; последний при должной стимуляции постепенно может снова перейти в фазу половой готовности, и цикл может повториться.

Андрологи и сексологи выделяют следующие расстройства полового цикла: либидо может быть чрезмерно сильным, ослабленным или отсутствовать; эрекция может быть неполной, нестойкой, неадекватной или отсутствовать; эякуляция может быть преждевременной (до введения полового члена во влагалище), ускоренной (наступающей до выполнения 10 фрикции), замедленной или может вообще отсутствовать; оргазм может быть стертым (со сниженным ощущением наслаждения), извращенным (если вместо приятных ощущений мужчина чувствует боль) или может отсутствовать (аноргазмия) [7, 14, 15].

Пренебрежение техникой полового акта, которая включает подготовительный период, воздействие на эрогенные зоны, особенности фрикции и использование предпочтительных поз, может стать одной из причин сексуальной дисфункции [15, 16]. Монотонная стереотипная сексуальная жизнь также приводит к снижению интереса к партнеру, «стертости» оргазма и даже к половому расстройству [16].

#### 4.3 | Контроль функции органов половой системы у мужчины

Трофика и выработка оплодотворяющих субстратов зависят от содержания в крови половых гормонов.

Контроль над эрекцией и эякуляцией осуществляется нервно-рефлекторными путями [7, 8, 12] (рис. 4). Центр эрекции расположен в третьем и четвертом крестцовых сегментах спинного мозга, а центр эякуляции – в первом, втором и третьем поясничных сегментах.

Парасимпатическая часть вегетативной нервной системы во время эрекции отвечает за расслабление эластических волокон пещеристых тел и белочной оболочки, расширение просвета приносящих сосудов полового члена.

Симпатическая часть вегетативной нервной системы во время эякуляции контролирует сокра-

шение гладкой мускулатуры семявыносящих путей.

Спинальные центры эрекции и эякуляции находятся под контролем подкорковых структур – гипоталамуса и зрительных бугров (таламусов).

Лобные доли коры головного мозга осуществляют контроль за половым поведением и функцией половых органов.

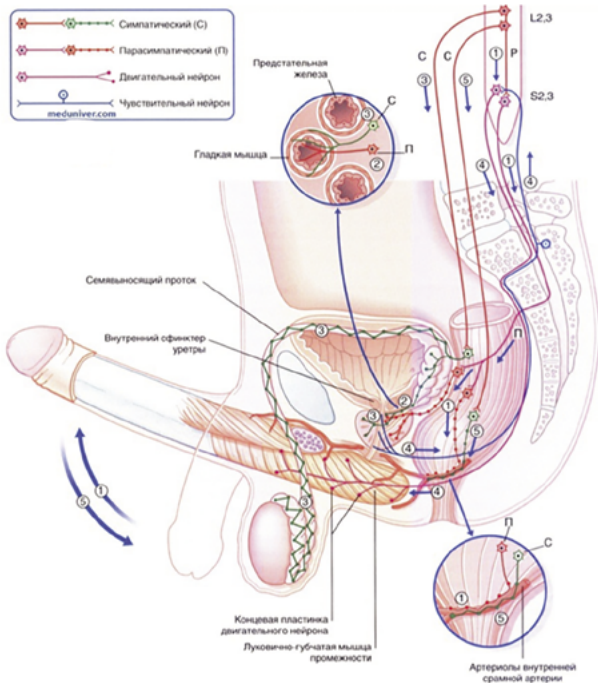
Эндокринно-гуморальные механизмы регуляции половой функции у мужчин поддерживаются систе-

мой мускулатуры кавернозных пространств и приносящих артериол, что вызывает значительное увеличение притока артериальной крови к эректильной ткани полового члена [7].

В развитии эрекции выделяют четыре фазы [8, 12, 15].

Фаза покоя (расслабления) характеризуется обычным объемом полового члена. Давление крови в пещеристых телах составляет около 5 мм рт. ст., объем притекающей и оттекающей крови одинаков (от 2,5 до 8 мл/мин). В фазу расслабления интракорпоральные (завитковые) артерии и кавернозные полости находятся в состоянии максимального сокращения, а сосуды венозной дренажной системы, напротив, расширены.

Фаза набухания проявляется увеличением объема, выпрямлением и затвердением полового члена. Это обеспечивается усилением притока артериальной крови до 90 мл/мин, тогда как отток остается на исходном уровне. Давление в кавернозной ткани увеличивается до 80–90 мм рт. ст. Чтобы приток крови стал возможным, необходимо, чтобы гладкие мышцы в стенках завитковых артерий и кавернозных синусов расслабились (влияние парасимпатической системы, тазовые нервы (см. рис. 4). Когда это условие оказывается соблюдено, приток крови резко возрастает, кавернозные синусы заполняются, что и приводит к наполнению полового члена кровью. В результате эмиссарные вены механически прижимаются к прочной белочной оболочке и венозный отток резко замедляется



**Рис. 4.** Соматическая и вегетативная иннервация мужской половой системы (пояснения в тексте) [17]

мой яички – гипофиз – гипоталамус.

## 5 | ФИЗИОЛОГИЯ ЭРЕКЦИИ

Эрекция (лат. *erectio*, от *erigere* – поднятие, выпрямление) – увеличение объема, выпрямление и отвердение мужского полового члена при половом возбуждении [18]. Эрекция представляет собой сосудисто-нервный процесс, происходящий при посредничестве различных медиаторов. Главный нейротрансмиттер в данном случае – окись азота, которая воздействует через циклический гуанозинмонофосфат (сGMP). Накопление последнего индуцирует внутриклеточный каскад реакций, конечным результатом которого становится релаксация глад-



**Рис. 5.** Механизм возникновения эрекции (пояснения в тексте) [19]

(рис. 5). Этот так называемый «венозно-окклюзионный механизм» превращает кровенаполнение в эрекцию. Продолжительность фазы набухания зависит от сексуальной стимуляции, восприимчивости к ней мужчины и его возраста.

Фаза эрекции. В течение этой фазы объем напряженного полового члена остается постоянным, давление в пещеристых телах сохраняется на уровне 80 мл рт. ст., приток артериальной крови достигает 120–270 мл/мин.

Фаза детумесценции проявляется исчезновением напряжения полового члена и уменьшением его объема к исходному уровню за счет резкого увеличения оттока крови (до 40 мл/мин), уменьшением ее притока и снижением давления в кавернозной ткани. То есть под воздействием импульсов уже симпатической нервной системы гладкие мышцы в стенке завитковых артерий и кавернозных синусов вновь сокращаются (см. рис. 4).

Таким образом, эрекция обеспечивается тремя компонентами: расширением пениальных артерий, расслаблением гладкомышечного аппарата кавернозных тел, блоком дренажной венозной системы (см. рис. 5).

Помимо вышеперечисленного на механизм эрекции влияют еще несколько анатомических и психологических факторов, включая нормальный психогенный ответ на сексуальную стимуляцию, неповрежденные парасимпатические нервы, способность гладких мышц к релаксации, проходимость артерии, способные поставлять кровь на необходимой скорости, и нормальная венозная система. При патологическом состоянии или повреждении хотя бы одного из этих звеньев может наступить эректильная дисфункция – невозможность поддержания достаточного уровня эрекции для совершения полового акта [7].

Мышцы промежности – седалищно-пещеристые и луковично-губчатая – наряду с мышцами передней стенки живота обеспечивают как мышечный компонент эрекции (от которого зависит угол подъема полового члена), так и сосудистый (проталкивая кровь от корня полового члена в его тело и пережимая дорсальные вены) [8].

## 5.1 | Эрекция и эякуляция

Эрекция и эякуляция – отдельные, но связанные процессы. Выделение семенной жидкости из семявыносящих протоков, простаты и семенных пузырьков в уретру происходит под контролем симпатической нервной системы (см. рис. 4, 5) [8].

Эякуляция – изгнание семенной жидкости из предстательной части уретры – имеет как вегетативные (автономные), так и соматические (сознательные) компоненты [16]. Первый этап эякуляции – сокращение луковично-губчатой мышцы, которая находится под соматическим контролем (известно, что в среднем данная мышца сокращается в это время около 6 раз). Далее к процессу подключаются и другие поперечно-полосатые (произвольные) мышцы – седалищно-пещеристая, глубокие и поверхностные мышцы промежности. Эякулят выделяется из наружного отверстия мочеиспускательного канала между вторым и последним сокращением луковично-губчатой мышцы, поэтому у некоторых мужчин наблюдается пульсирующая эякуляция. Первые 3–4 сокращения происходят с коротким интервалом  $\approx 0,8$  с, затем интервал увеличивается, а сила сокращений ослабевает [7].

Вегетативная (автономная) нервная система обеспечивает во время эякуляции сокращение гладких мышц, что предотвращает ретроградный заброс спермы в мочевой пузырь. При этом шейка мочевого пузыря закрывается, а гладкие мышцы в стенке уретры проталкивают семенную жидкость к ее наружному отверстию [16].

В среднем за один половой акт мужчина выделяет около 3,5–6 мл эякулята, содержащего  $\approx 200$ –300 млн сперматозоидов [7].

## 5.2 | Инволютивные изменения кавернозной ткани полового члена

Приблизительно с 55-летнего возраста начинается процесс склерозирования соединительной ткани и мышечных волокон в трабекулах кавернозных тел [8, 20]. В медицинской литературе описаны случаи появления у пожилых и старых мужчин косточки в половом члене (кости Приапа, или бакулюма) как отражение процессов склероза или обызвествления соединительной ткани его фасций [2, 20].

С годами растяжимость коллагеновых и эластиновых волокон в кавернозных телах (как и в белочной оболочке) уменьшается, и это приводит к тому, что они хуже заполняются кровью при эрекции. У пожилых мужчин время набухания полового члена увеличивается, а угол эрекции уменьшается. Возникновение эректильной дисфункции зависит от периферической вегетативной недостаточности, поражения парасимпатических нервов губчатого и пещеристых тел [21].

## 6 ЭТИОЛОГИЯ И ВИДЫ СЕКСУАЛЬНЫХ РАССТРОЙСТВ

До недавнего времени считалось, что большинство половых расстройств имеют психогенную природу, но в последние десятилетия взгляды на этиологию и патогенез сексуальной дисфункции коренным образом изменились. Многие авторы признают, что основная часть половых расстройств у мужчин возникает вследствие органических заболеваний, т.е. имеет соматогенную природу [8, 12, 14–16, 18, 21].

Ранее было общепризнано, что сексуальная активность мужчины зависит от возраста и после 50 лет происходит физиологическое угасание половой функции [21]. Однако, по мнению ряда авторов [8, 15, 21], именно от сексуальной активности зависит сама продолжительность жизни мужчины.

По данным Всемирной организации здравоохранения, нарушение эрекции имеется у каждого десятого мужчины старше 21 года, а в 60 лет каждый третий не способен выполнить половой акт [18].

Неудачи в сексуальной жизни мужчины чаще принято называть импотенцией, но этот термин не совсем корректен. Импотенция – это состояние, при котором мужчина ни при каких обстоятельствах не способен совершить половой акт, но на практике такое встречается не так часто. Однократные или периодически возникающие проблемы с эрекцией называются эректильной дисфункцией [15].

Сегодня накоплено достаточно сведений о физиологии, причинах и механизме эректильной дисфункции. Соматогенная эректильная дисфункция полиэтиологична. Основные ее причины – сосудистые, нейрогенные, эндокринные, урологические расстройства, которые возникают при воспалительных или дистрофических заболеваниях, травмах, интоксикации, воздействии ионизирующего излучения и инволютивных изменениях. При ее формировании имеют значение наследственные, психические и неврогенные факторы и нарушение режима (ритма) половой жизни [8].

В настоящее время выделяют семь патогенетических видов эректильной дисфункции: психогенную, нейрогенную, артериогенную, веногенную, гормональную, дисфункцию кавернозной ткани и дисфункцию, вызванную хроническим простатитом, системными заболеваниями и другими причинами [8, 12].

Психогенная эректильная дисфункция. Ведущее патогенетическое звено в ее развитии – снижение чувствительности кавернозной ткани к воздействию нейромедиаторов эрекции в результате

прямого тормозящего (ингибирующего) влияния коры головного мозга. Основные причины – переутомление, депрессия, невроз, сексуальные фобии и девиации, религиозные предубеждения, ассоциативные психотравмирующие факторы. Для психогенной дисфункции характерно резкое ослабление адекватной эрекции во время полового акта при сохранении спонтанной и мастурбационной эрекции.

Нейрогенная – наступает в результате травмы или заболевания головного или спинного мозга, а также периферических нервов, в том числе полового (ветви крестцового сплетения), что препятствует прохождению нервных импульсов в кавернозные тела полового члена. Наиболее частыми причинами служат травма или новообразование в спинном мозге, цереброваскулярная патология, сирингомиелия, рассеянный склероз, грыжа межпозвоночного диска. Клинические проявления зависят от уровня поражения нервной системы. При кортикальном и «высоком» спинальном нарушении спонтанная эрекция и эрекция при тактильной стимуляции может быть сохранена по рефлекторному типу. «Низкое» спинальное и периферическое нейрорецептивное поражение приводят к угнетению как спонтанной, так и адекватной эрекции при сохраненном сексуальном влечении.

При повреждении вегетативных нервов может наблюдаться приапизм – длительная болезненная эрекция, не связанная с половым возбуждением, в некоторых случаях приводящая к гангрене, при которой неизбежна ампутация пениса [7].

Артериогенная – развивается при атеросклеротическом поражении пениальных сосудов. Другими причинами могут быть: травма, врожденная аномалия, курение, сахарный диабет, гипертоническая болезнь. При ограниченном артериальном притоке существенно страдает внутриклеточный метаболизм кавернозной ткани и эндотелия приносящих сосудов, что формирует порочный круг и приводит к необратимой дисфункции кавернозной ткани. У данной категории больных возникают эпизоды резкого ослабления напряжения полового члена, делающие невозможным продолжение коитуса. При генерализованном поражении сосудов (атеросклерозе, облитерирующем эндартериите, синдроме Лериша) появляется «синдром обкрадывания»: при интенсивных фрикциях эрекция ослабевает вследствие перераспределения крови к работающим мышцам. На артериогенный характер эректильной дисфункции может указывать усиление эрекции в вертикальном положении и ее ослабление в горизонтальном.

Веногенная эректильная дисфункция. Причины нарушения вено-окклюзионной функции еще недостаточно изучены, однако уже сейчас установлены следующие механизмы ее развития: эктопический дренаж кавернозных тел через дорзальные вены, идиопатическое увеличение (расширение) кавернозных вен, кавернозно-спонгиозный шунт, недостаточность белочной оболочки (возникающая в результате травмы или болезни Пейрони), функциональная недостаточность кавернозной ткани (из-за нехватки нейротрансмиттеров, психогенного ингибирования или курения). Всё вышеперечисленное приводит к постепенному, а иногда и к полному исчезновению как адекватной, так и спонтанной эрекции. Либидо у таких больных сохранено.

Гормональная эректильная дисфункция. Ведущая ее причина – сахарный диабет, приводящий к серьезным структурным изменениям в пениальных сосудах и кавернозной ткани. При сахарном диабете нарушение эрекции может быть вызвано как повреждением нервов, идущих к половым органам, так и поражением артерий полового члена. Практически у половины мужчин, страдающих диабетом, имеется нарушение эрекции. К гормональным причинам, приводящим к эректильной дисфункции, также относят гипогонадизм, гиперпролактинемия, гипо- и гипертиреоз, нарушение работы надпочечников (болезнь Иценко – Кушинга).

Тот общепризнанный факт, что нормальное содержание тестостерона в сыворотке крови необходимо для обеспечения нормальной эрекции, в настоящее время подвергли сомнению, так как визуально-стимулированная эрекция у лиц с гипогонадизмом не страдает. Так, было установлено, что большее значение для появления нормальной эрекции имеет не содержание тестостерона в сыворотке крови, а степень его усвояемости (рецепция его тканями-мишенями), и поэтому заместительная гормонотерапия для лечения данного вида эректильной дисфункции показана только больным с гипогонадизмом или при выраженном мужском климаксе. В последнем случае ослабление эрекции прогрессирует постепенно и сопровождается угасанием либидо [21].

Дисфункция кавернозной ткани (кавернозная недостаточность). Причины ее различны, но все они приводят к интра- и экстрацеллюлярному изменению пещеристых тел, их сосудов и нервных окончаний, что препятствует нормальному функционированию механизма эрекции.

Эректильная дисфункция, вызванная хроническим простатитом, системными заболеваниями и другими причинами. Она может быть обусловлена снижением выработки андрогенов (при хрониче-

ском простатите), циркуляторными расстройствами, психогенными факторами (болью при эякуляции, преждевременным семяизвержением) или ятрогенными нарушениями, формирующими синдром ожидания неудачи. Аналогичная симптоматика развивается у больных бронхиальной астмой, опасющихся приступа одышки при коитусе или у постинфарктных больных, боящихся приступа стенокардии во время секса.

Также причинами эректильной дисфункции может стать прием некоторых лекарств, например нейротропных, гиполипидемических, гипотензивных, мочегонных, нейро- и психотропных препаратов.

## 7 | ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сегодня общепризнана ведущая роль соматической патологии в этиологии эректильных расстройств. Для выявления поломок в механизме эрекции имеются современные методы диагностики. Как говорили древние, назови болезнь – найдешь лекарство. О современных лекарствах для лечения эректильной дисфункции благодаря рекламе знают все. Но очень важно помнить, что, как и при любом другом заболевании, нельзя заниматься самолечением, обязательно нужно проконсультироваться у специалиста.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Самусев РП. *Анатомия человека в эпонимах. Справочник.* – М.: Мир и образование, 2021.
2. Эттинген ЛЕ. *Чем мужчина отличается от женщины. Очерки сравнительной анатомии.* – М.: АСТ-Пресс Книга, 2012.
3. Сапольски Роберт. *Биология поведения человека. Сексуальное поведение. Лекции № 15–17.* <https://youtu.be/JPYmarGO5jM>.
4. <https://www.pinterest.com/pin/403775922843748580/>.
5. <https://fb.ru/misc/i/gallery/44541/2615303.jpg>.
6. <https://mdrmam.ru/wp-content/uploads/2018/02/Spermatozoid-v-yajtseketke.jpg>.
7. Moore KL, Agur AM, Dalley AF. *Clinically oriented anatomy. 8-th edition.* – Philadelphia: Wolters Kluwer, 2018:2788.
8. Тиктинский ОЛ, Михайличенко ВВ. *Андрология.* – СПб.: Медиа-Пресс, 1999.
9. Здравомыслов ВИ, Анисимова ЗЕ, Либих СС. *Функциональная женская сексопатология.* – Пермь: Репринт, 1994.

10. <https://rodinkam.net/wp-content/uploads/6/5/8/6589a3aca56c5b39650c222e45a3022c.png>.
11. [https://o.quizlet.com/M-uTlouZr7qIzzk1vGAL5Q\\_b.jpg](https://o.quizlet.com/M-uTlouZr7qIzzk1vGAL5Q_b.jpg).
12. Андрология. Мужское здоровье и дисфункция репродуктивной системы. Под ред. Нишлага Э, Бере ГМ. Пер. с англ. – М.: Миа, 2005.
13. Мастерс У, Джонсон В, Колодни Р. Основы сексологии. – М.: Мир, 1998.
14. Горбунов НС и др. Половой член. Морфологическая предрасположенность эректильных дисфункций. – М.: Медицинская книга; Н. Новгород: Изд-во НГМА, 2004.
15. Шестаков СГ, Мальцев ВН, Мыколаенко ТВ. Эректильная дисфункция. Учебно-методическое пособие. – Курск, 2009.
16. Braun M, et al. Epidemiology of erectile dysfunction: results of the 'Cologne Male Survey'. *Int J Impot Res*, 2000;12(6):305–311.
17. [https://meduniver.com/Medical/Neurology/innervacia\\_polovoi\\_sistemi.html](https://meduniver.com/Medical/Neurology/innervacia_polovoi_sistemi.html)
18. Reynard J, Brewster S, Biers S (eds). *Oxford Handbook of Urology*. – Oxford University Press, 2005.
19. [https://philschatz.com/anatomy-book/resources/Figure\\_28\\_01\\_06.jpg](https://philschatz.com/anatomy-book/resources/Figure_28_01_06.jpg).
20. Этинген ЛЕ. Нормальная морфология человека старческого возраста. – М., 2003:256.
21. Михайличенко ВВ и др. Патогенез, диагностика и лечение возрастного андрогенного дефицита у мужчин. Андрология и генитальная хирургия, 2005.

## InterCHARM-2021

Среди выставок парфюмерно-косметической отрасли в России, СНГ, Центральной и Восточной Европе осенний InterCHARM, проходящий в Москве, – крупнейшее событие. Профессионалы индустрии красоты сходятся во мнении, что именно здесь можно быстро получить наиболее полную информацию о последних новинках как от известных, так и от абсолютно новых российских и зарубежных компаний.

Компании – лидеры рынка из России и зарубежных стран представили на выставке широкий ассортимент косметики и парфюмерии, различных инструментов, аксессуаров и расходных материалов, применяемых в косметологии, эстетической медицине, ногтевом сервисе, парикмахерском искусстве, профессиональном визаже. Не остались без внимания новинки в области интерьеров клиник и салонов красоты и СПА, производства парфюмерно-косметической продукции, сопутствующих товаров, а также деловых услуг и обучения.

Но секрет популярности InterCHARM не только в разнообразии представляемой на выставке продукции. Выставка относится к тем собы-



тиям, которые задают тренды в отрасли на ближайший год – будь то ассортимент ретейл-сетей или предложения от мастеров и салонов красоты. Это происходит благодаря насыщенной

программе профессиональных мероприятий, в которую входят конференции, форумы и мастер-классы.

На мероприятиях программы InterCHARM профессионалы и начи-



нающие специалисты всегда могут развить свои навыки, открыть для себя последние тренды и поделиться опытом. В 2021 году в деловую программу были включены следующие события.

Мероприятия по управлению бизнесом:

- аналитическая бизнес-конференция «Косметика в России»;
- форум о парфюмерно-косметическом маркетинге «Как создать бьюти-бренд»;
- конференция «Бизнес-кейсы для руководителей клиник»;
- конференция «Бизнес-кейсы для руководителей салонов красоты».



Мероприятия для специалистов:

- конгресс по косметологии и эстетической медицине InterCHARM Med;
- конференция InterCHARM по эстетической косметологии;
- практическая конференция InterCHARM по перманентному макияжу.

Общедоступные мероприятия:

- открытые мастер-классы и паблик-токи на InterCHARM-подиуме.

Для специалистов индустрии красоты декабрь – особый месяц, в котором рабочее время расписано буквально по минутам. Однако место офлайн-встречи профессионального сообщества – столь долгожданная международная выставка InterCHARM-2021, которая открыла свои двери в МВЦ «Крокус Экспо» 8 декабря. Впервые мероприятие прошло в декабре, поэтому на излюбленной специалистами выставочной площадке царил особая, предновогодняя атмосфера.

Десятки владельцев салонов красоты уже сделали великолепный подарок себе и своему бизнесу – приняли участие во Всероссийской конвенции салонов красоты, подготовленной компанией «Старая крепость» в рамках выставки. Сегодня специалисты уже начали обсуждать самые животрепещущие и актуальные вопросы



индустрии. Приглашенные спикеры – ведущие коуч- и бизнес-тренеры, многие из которых сами являются успешными владельцами красивого бизнеса и не понаслышке знают, каково это – вести бизнес в условиях

кризиса и постоянно меняющегося законодательства, и как не сбавлять обороты в период пандемии.

Модератор мероприятия – ведущий аналитик индустрии красоты Елена Москвичева – предложила вни-



манию участников обзор изменений в законодательстве, доступно объяснила новые требования к лицензированию, рассмотрела проблемы аккредитации специалистов, осветила все тонкости и нюансы темы.

Спикер-дебютант – юрист Татьяна Антоненко – подготовила свой доклад, взяв за основу случай из практики, связанный с нарушением авторских прав в социальных сетях. Она рассказала, какие действия могут быть расценены как нарушение закона, как не допустить крупных (до 5 миллионов рублей!) штрафов и как вести себя, если интеллектуальную собственность украли у вас самих.

Особенный интерес участников всегда вызывает опыт европейских коллег. Так, видеоклад по теме «Инновации и прибыль в лазерной эпиляции» подготовил гость из Италии, глава мирового обучающего центра для врачей и дистрибьюторов Quanta System S.P.A., Samarat Андреа Писточини.

Эффективную стратегию управления в клинике косметологии для увеличения среднего чека и возврата пациентов предложил основатель и директор сети клиник инновационной косметологии Gen87, эксперт фонда «Сколково» Алексей Великий.

Постоянный спикер конвенции эксперт по развитию бизнеса красоты и здоровья Татьяна Чаусова



О том, как важно предложить клиенту эффективную современную космецевтику, говорили партнеры конвенции, представители корейской компании Lotos Group

Александр Гришин и Владимир Ри. Блиц-интервью провела Елена Москвичева.

С большим успехом прошло двухчасовое выступление одного из самых харизматичных спикеров конвенции Максима Сергеева под названием «Постапокалипсис. Как руководителю выходить из состояния внутреннего кризиса».

Второй день работы конвенции начался не совсем обычно: партнеры и спонсоры мероприятия подготовили ценные подарки. В розыгрыше их было так много, что повезло практически всем участникам. Призы представили ведущие косметологические компании: Lotos Group, «Коллаген косметик», «Космотрейд», «Айзен».

Приятное начало дня не помешало деловому настрою собравшихся. Сразу после розыгрыша призов



провела большую подготовительную работу – заранее запросила у некоторых участников их финансовые результаты, провела аудит и наглядно объяснила присутствующим руководителям, как можно оптимизировать работу их предприятий.

В перерыве модератор конвенции и другие спикеры проводили личные консультации, на которые можно было записаться при покупке билета. Ни один запрос не остался без ответа. Опытные юристы, эксперты красивого бизнеса, управляющие делились опытом и подсказывали порой очень нестандартные пути решения той или иной проблемы.



с важной темой «Склад как мертвая зона. Как организовать закупки в разумных пределах» выступил бизнес-консультант из Санкт-Петербурга Андрей Авраменко.

Множество запросов от участников всегда поступает по поводу оплаты труда сотрудников. Организаторы конвенции обратились к одному из самых известных бьюти-тренеров Наталье Лисовой с просьбой подготовить выступление



по этому вопросу. Ее эмоциональный доклад никого не оставил равнодушным. В перерыве участники имели возможность получить индивидуальную консультацию многих спикеров, в том числе очарователь-

ной и всегда позитивной Натальи Бояровой – эксперта красивого бизнеса, которая на конвенции представила доклад с пошаговым планом действий по активации клиентской базы. «Старый клиент лучше новых

двух», – заявила Наталья и привела в пользу этого лозунга массу неоспоримых доводов.

Важнейшее место в салоне красоты сегодня занимают различные косметологические аппараты. Об экономической привлекательности аппаратных методик коррекции фигуры и расчетах окупаемости процедур говорил коммерческий директор Beautyliner Group Сергей Герасимов.

В завершение дня состоялся интерактив, в ходе которого были подведены итоги двухдневной конференции. Участники прощались, обменявшись контактами, заручившись поддержкой сильнейших бизнес-тренеров, объединенные общей целью – сделать свой бизнес более успешным, коллектив – более сплоченным, финансовые показатели – более высокими. Организатор конвенции, компания «Старая крепость», несомненно, верит в успех каждого и желает всем причастным к индустрии красоты благополучия и процветания.

Уже совсем скоро, 19 января 2022 года, в рамках очередного Международного симпозиума по эстетической медицине состоится Ассамблея владельцев и руководителей медицинских клиник и центров Beauty Top Meeting. Участие в обучающих мероприятиях позволяет держать руку на пульсе индустрии и оперативно реагировать на новые вызовы времени. Подробную программу симпозиума можно увидеть на сайте [www.sam-expo.ru](http://www.sam-expo.ru).



## ПЕРВЫЙ РОССИЙСКО-ТУРЕЦКИЙ ЭСТЕТИЧЕСКИЙ КОНГРЕСС

С 12 по 14 ноября в Москве состоялся Первый российско-турецкий эстетический конгресс, организованный Российским обществом пластических реконструктивных и эстетических хирургов, Институтом пластической хирургии и косметологии (ИПХиК), учебным центром клиники «Ланцетъ». Конгресс объединил общих, челюстно-лицевых, пластических, реконструктивных и эстетических хирургов, микрохирургов, маммологов, травматологов, гинекологов, косметологов, дерматологов, трихологов двух стран – России и Турции. В его работе приняли участие более 550 специалистов. Это долгожданное событие еще раз подтвердило необходимость проведения мероприятий международного уровня и значимость каждого участника в становлении и развитии нашей специальности в целом.

Председателями конгресса выступили главный внештатный специалист пластический хирург Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующая кафедрой пластической и реконструктивной хирургии, кос-



метологии и клеточных технологий РНИМУ им. Н.И. Пирогова, президент РОПРЭХ, доктор медицинских наук Наталья Евгеньевна Мантурова и пластический, эстетический и реконструктивный хирург, президент Европейского общества ринопластики, вице-президент Международного общества эстетической пластической хирургии, экс-президент Турецкого общества эстетической пластической хирургии, президент ISAPS Назим Черкес.

Директор конгресса – пластический, эстетический и реконструктивный хирург, член РОПРЭХ, ISOPLAST, ОСЭМ, PLASTA Ахмед Якупович Рахимов.



Конгресс открыла сессия, обозначившая перспективы развития пластической хирургии в Турции и России. В сессии участвовали: главный внештатный специалист пластический хирург МЗ РФ, президент РОПРЭХ, д.м.н. Н.Е. Мантурова; президент ISAPS, экс-президент Турецкого общества эстетической пластической хирургии Назим Черкес; чрезвычайный и полномочный посол Турецкой Республики в Российской Федерации Мехмет Самсар; торговый представитель Российской Федерации в Турецкой Республике А.А. Гашигуллин; торговый представитель Турции в РФ Феридун Башер; генеральный директор ИПХиК Ю.М. Гриб; директор конгресса, пластический хирург ИПХиК А.Я. Рахимов; национальный секретарь ISAPS В.В. Жолтиков (по видеотрансляции).

Научный комитет обеих стран составил исключительно интересную научную программу. За три дня конгресса были проведены:

- сессии по пластической хирургии, в том числе «Эстетическая и функциональная риносептопластика», «Хирургия лица», «Безопасность в пластической хирургии», «Коррекция контуров тела», «Аугментационная маммопластика: базовый алгоритм в выборе доступа, импланта и плоскости установки», «Коррекция осложнений и повторные операции на молочной железе», «Подтяжка и редукция молочной железы. Современные подходы и профилактика осложнений».
- 4 сессии по косметологии: «Экспертный взгляд на материалы

и методы эстетической коррекции», «Комбинированный подход к омоложению», «Инъекционная косметология в ногу со временем», «Работа в сложных зонах. Анализ, профилактика и лечение осложнений».

- сессия по трансплантации волос и трихологии.
- 11 прямых трансляций из операций (в том числе: ринопластика (А.В. Глушко), сохраняющая ринопластика (Абдулкадир Гоксель), структурная, или вторичная, ринопластика (Джемаль Шенюва), SMAS face lift (Озан Битик), липоскульптура тела, абдоминопластика (Тунч Тиряки), мастопексия или/и редукционная маммопластика (Акин Юджель), аугментация молочных желез + липофилинг (Реха Явузэр) и другие, включая операции по трансплантации волос;
- 5 сессий кадавер-курса. Каждая из сессий включала теоретическую программу, демонстрацию лектора

на биоматериале, отработку навыков участниками на биоматериале.

Мероприятие сопровождала небольшая выставка профессионального хирургического оборудования, в которой участвовали 20 компаний-дистрибьюторов.

Благодарим идейных вдохновителей конгресса и его организаторов за профессионально-дружественную атмосферу, а всех участников – за проявленный незаурядный интерес.

До новых встреч!



## ЮБИЛЕЙНЫЙ, X НАЦИОНАЛЬНЫЙ КОНГРЕСС «ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ, ЭСТЕТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА И КОСМЕТОЛОГИЯ»

**С** 12 по 14 декабря 2021 года прошел юбилейный, X Национальный конгресс с международным участием «Пластическая хирургия, эстетическая медицина и косметология». Он собрал более 6000 пластических и челюстно-лицевых хирургов, оториноларингологов, офтальмо-хирургов, комбустиологов, травматологов-ортопедов, онкологов, гинекологов, урологов, неврологов, анестезиологов, дерматовенерологов и косметологов для обмена опытом и обсуждения актуальных проблем пластической хирургии и косметологии. Площадкой конгресса стал Центр международной торговли на Красной Пресне. Мероприятие прошло в офлайн-формате с частичной онлайн-трансляцией, которая проходила на сайте [plastsur.ru](http://plastsur.ru).

Организаторы конгресса: • Министерство здравоохранения



Российской Федерации; • Российская академия наук; • Департамент здравоохранения города Москвы; • Российское общество пластических, реконструктивных и эстетических хирургов (РОПРЭХ); • Российское общество хирургов (РОХ); • кафедра пластической и реконструктивной хирургии, косметологии и клеточных технологий РНИМУ им. Н.И. Пирогова; • кафедра пластической и челюстно-лицевой хирургии РМАНПО; • Национальный альянс дерматовенерологов и косметологов (НАДК); • Общество эстетической медицины (ОЭМ); • Общество специалистов эстетической медицины (ОСЭМ); • Общество эстетической гинекологии; • Межрегиональная общественная организация специалистов ботулинотерапии; • ассоциация «Междисциплинарный медицинский альянс» (МДМА). Поддержку в его проведении оказали международные профессиональные сообщества: • Czech Society of Plastic Surgery (CSPS), Чехия; • IMCAS Academy, Франция; • International Society of Aesthetic Plastic Surgery (ISAPS); • Pakistan Association of Plastic Surgeons, Пакистан; • The American Society of Plastic Surgeons (ASPS), США; • The Association of Plastic Surgeons of India (APSI), Индия; • The China Association of Integrative Medicine Board of Cosmetic Surgery, Китай; • The Spanish Association of Aesthetic Plastic Surgery (AESER), Испания; • Общество пла-

стической, реконструктивной и эстетической хирургии (ОПРЭХ), Беларусь; • Евразийская конфедерация обществ пластической, реконструктивной и эстетической хирургии (ЕКОПРЭХ); • Национальное общественное объединение эстетических и пластических хирургов Казахстана (NSAPS), Казахстан; • Общество пластической, реконструктивной и эстетической хирургии, Узбекистан; • Общество реконструктивных и эстетических хирургов (ОЭРХ), Киргизия.

Конгресс открыла его председатель, главный внештатный специалист пластический хирург МЗ РФ и Департамента здравоохранения г. Москвы, президент РОПРЭХ д.м.н. Н.Е. Мантурова. Участников также





приветствовали: министр здравоохранения Российской Федерации М.А. Мурашко (видеообращение); директор Департамента здравоохранения правительства Российской Федерации И.Н. Каграманян; президент Российского университета дружбы народов, академик Российской академии образования, д.ф.-м.н., профессор В.М. Филиппов; ректор РНИМУ им. Н.И. Пирогова, академик РАН С.А. Лукьянов; ректор РМАНПО, д.м.н., профессор Д.А. Сычев; главный внештатный специалист онколог Минздрава России, президент Ассоциации онкологов России А.Д. Каприн; главный внештатный специалист по дерматовенерологии и косметологии Минздрава РФ, д.м.н., профессор Н.Н. Потекаев и др.

Научная программа конгресса включила 70 секций. В рамках программы 325 российских и 49 зарубежных спикеров представили вниманию слушателей 440 докладов. Выступления экспертов проходили одновременно в 7 залах. Конгресс в цифрах: • 45 стран зарубежья (Абхазия, Азербайджан, Аргентина, Армения, Афганистан, Беларусь, Болгария, Бразилия, Вьетнам, Германия, Грузия, Доминиканская Республика, Египет, Израиль, Иордания, Ирак, Иран, Йемен, Казахстан, Кипр, Киргизия, Колумбия, Латвия, Литва, Мексика, Молдова, Норвегия, Оман, Панама, Перу, Польша, Россия, Сербия,

Сирия, США, Таджикистан, Тайвань, Туркменистан, Турция, Узбекистан, Украина, Франция, Швеция, Эквадор, Эстония); • 81 регион России; • 6353 специалиста из России и зарубежья. Национальный конгресс был аккредитован координационным советом по развитию непрерывного медицинского и фармацевтического образования МЗ РФ.

Конгресс сопровождала тематическая выставочная экспозиция, в которой приняли участие ведущие производители и дистрибьюторы медицинской продукции.

Информационные партнеры: • журнал «Облик»; • агентство «Медфорум»; • сообщество «Врачи РФ»; • портал «Медсовет Инфо»; • интернет-портал «Медвестник»;

• ИД «ПрофМедПресс»; • журнал «РМЖ»; • справочник лекарств «РЛС»; • журнал «Метаморфозы»; • журнал «Поликлиника»; • журнал «Кто есть кто в медицине?»; • издательство «Практическая медицина»; • издательство «МЕДпресс-информ»; • журнал «Лечащий врач»; • портал «Skin.Expert»; • онлайн-сервис «НаПоправку»; • издательская группа «ГЭОТАР-Медиа»; • ИД «Медицина XXI века»; • портал Inper.ru; • портал «Косметологи-Инфо»; • портал «Медицина 360»; • справочник лекарств «Medi.Ru» и др.

До встречи на XI Национальном конгрессе им. Н.О. Миланова «Пластическая хирургия, эстетическая медицина и косметология» в декабре 2022 года!



## ВСЕРОССИЙСКИЙ КОНКУРС «ПАРАД КЛИНИК – 2021»

**VI** Всероссийский конкурс «Парад клиник» стал ярким и волнительным событием года. Конкурс прошел уже шестой раз в рамках X Национального конгресса «Пластическая хирургия, эстетическая медицина и косметология» при поддержке Министерства здравоохранения Российской Федерации.

С каждым годом возрастает доверие к конкурсу, и в 2021 году в нем приняли участие 460 клиник эстетической медицины из 36 городов России; 28 клиник-номинантов, пройдя строгий конкурсный отбор, вышли в финал. Все выступления продемонстрировали прекрасный уровень подготовки участников и высокий профессионализм врачей. Были представлены новейшие технологии, передовые методы и инновационные методики, которые участники применяют для достижения наилучших клинических результатов.



Выбрать лучших из лучших было доверено авторитетному жюри под председательством главно-

го внештатного специалиста пластического хирурга Министерства здравоохранения Российской Федерации и департамента города Москвы, доктора медицинских наук Натальи Евгеньевны Мантуровой. Экспертный совет возглавил главный внештатный специалист по дерматовенерологии и косметологии Министерства здравоохранения Российской Федерации, доктор медицинских наук, профессор Николай Николаевич Потехаев. Председатель организационного комитета конкурса «Парад клиник» – Юлия Александровна Миронова.

Партнерами конкурса в 2021 году стали компании: Aptos – мировой лидер в области нитевых технологий; Maguga – эксклюзивный представитель профессиональных продуктов и медицинских изделий, завоевавших признание врачебного сообщества; BTL Aesthetics – мировой лидер в области производства







оборудования для физиотерапии и эстетической медицины; Irsen – международная группа специализированных биотехнологических компаний, представляющая препараты для улучшения качества жизни пациентов; Alma Lasers – ведущая компания по производству высокотехнологичных аппаратов для эстетической медицины; Novacutan – разработчик и производитель инъекционных технологий в эстетической медицине; Premium Aesthetics – ведущий представитель косметологического оборудования для клиник эстетической медицины; UMA – эксклюзивный представитель высокотехнологичных аппаратов Sciton в России; Russian school – разработчик инновационных методов

обучения для специалистов в области эстетической медицины; Skin Expert – всероссийский информационный digital-портал.

Итак, победителями конкурса «Парад клиник – 2021» стали:

- «Лучшая клиника» и «Лучшая методика» – «Клиника доктора Кудзаева», Владикавказ;
- «Лучший врач-косметолог» – Екатерина Левашкина, Омск;
- «Лучшая организация работы клиники» – клиника «Время красоты», Москва;
- «Лидер нитевых технологий» – медицинский центр «СитиМед», Йошкар-Ола;
- «Внедрение инновационных технологий» – «Дом красоты и эстетики Aristel», Санкт-Петербург;
- «Лучшее внедрение клинических протоколов» – «Центр красоты Concept», Севастополь;
- «Международный опыт инъекционных технологий Irsen» – клиника «Петровка БЬЮТИ», Москва;
- «Интеграция науки в практику» – клиника RIVER, Барнаул;
- «Лучший опыт работы с технологиями Sciton» – «Клиника лица», Краснодар;
- «Лучшая терапевтическая косметика» – клиника DAR-YAN, Москва;
- «Лучший результат аппаратной коррекции фигуры» – инновационный центр здоровья Lifebenefit, Новосибирск;
- «Лидер в восстановлении контура лица и качества кожи» – медицинский центр «Маруга», Москва;
- «Skin Expert года» – Ханалиева Исита, кафедра кожных болезней ПМГМУ им. И.М. Сеченова, Москва;
- «Лучшее digital-продвижение 2.0 Premium Aesthetic» – медицинский центр «Эстетика», Чебоксары;
- «Научный хедлайнер» – «Клиника доктора Груздева» (все отделения), Санкт-Петербург;
- «Приз зрительских симпатий» – клиника DEGA, Санкт-Петербург;
- Специальный приз от журнала «Эстетическая медицина» получил медицинский центр «Аура», Липецк;
- Специальный приз от «Национальной компании красоты» – «Клуб красоты Authentica Club», Омск.



Поздравляем всех победителей конкурса «Парад клиник – 2021»!

## МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ФОРУМ «МЕДИЦИНА МОЛОДАЯ»

7 декабря 2021 года в рамках проведения Года науки и технологий в России с успехом прошел Междисциплинарный форум «Медицина молодая». Его организаторами выступили Международный фонд развития биомедицинских технологий им. В.П. Филатова и АО «Экспоцентр» при научном сопровождении Первого московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова. В состав организационного комитета вошли авторитетные российские ученые, руководители ведущих медицинских вузов, представители крупнейших российских компаний и клиник, заинтересованных в молодых талантливых специалистах.

Цель форума – развитие медицинской науки, содействие наставничеству, созданию равных возможностей для талантливых специалистов из всех регионов страны, трудоустройству молодых ученых в крупнейшие российские компании, прекращению оттока высококвалифицированных перспективных специалистов за рубеж.

Форум активно поддержали представители органов власти, ведущие ученые, организаторы науки. С приветствиями к участникам обратились заместитель председателя Совета



Федерации Российской Федерации Галина Карелова, председатель Комитета Совета Федерации по социальной политике Инна Святенко, уполномоченный по правам человека в Российской Федерации Татьяна Москалькова, ректор Сеченовского университета Петр Плыбчко. Своим опытом и наставлениями поделились представители Министерства здравоохранения Российской Федерации, главный внештатный специалист Минздрава РФ Оксана Драпкина, генеральный директор ФГБУ «Центр экспертизы и контроля качества медицинской помощи» МЗ РФ Виталий Омеляновский.

Первый Междисциплинарный форум «Медицина молодая» объединил студентов, педагогов и молодых ученых более чем из 60 профильных вузов, среди которых: Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, РНИМУ им. Н.И. Пирогова, МГМСУ им. А.И. Евдокимова, РУДН, ДПО РМАНПО, Московский

государственный университет им. М.В. Ломоносова, МГОУ, РГСУ, НИЯУ МИФИ и 50 крупнейших региональных медицинских вузов.

Благодаря использованию интерактивной платформы у преподавателей, аспирантов, ординаторов и студентов из регионов страны появилась возможность прямого участия в обсуждении наиболее эффективных решений в медицинской науке, отраслевых инноваций, прикладных технологий, а также возможностей цифровых технологий, которые открываются в современном российском здравоохранении. В мероприятиях «Медицины молодой» приняли участие более 1000 студентов региональных вузов, молодых ученых, экспертов и специалистов. С докладами выступили 49 спикеров. В частности, Тверской государственный медицинский университет представил перспективную работу в области иммунотерапии и клеточных технологий как платформы для персонализированной медицины.

«Нам было важно сформировать единую, инициативную и результативную команду. Молодые ученые не могут творить обособленно, они добиваются наивысших результатов в сильном коллективе. Именно так мы выстроили работу, и потому итоги обсуждений на форуме предельно конкретны и практически полезны. Они работают на будущее молодых специалистов и страны», – подчеркнула президент Фонда биомедицинских технологий им. В.П. Филатова Екатерина Диброва.





VELANCIA

## ВЫСОКИЙ СТАНДАРТ КАЧЕСТВА В НИТЕВОЙ ИМПЛАНТОЛОГИИ



PROFESSIONAL

# CARE&BEAUTY

Широкий диапазон  
модификаций линейных  
мезонитей  
и нитей с насечками

Армирующие и  
лифтинговые нити из  
полидиоксанона (PDO) и  
поликапролактона (PCL)

Зарегистрированы  
на территории РФ РЗН  
2020/11308 от  
17.07.2020г

РЕКЛАМА



[www.careandbeauty.pro](http://www.careandbeauty.pro)



+7 (495) 729-98-92



[careandbeauty.pro](https://www.instagram.com/careandbeauty.pro)

# NOVACUTAN

НОВАЯ ЭРА ИНЪЕКЦИОННЫХ ПРЕПАРАТОВ



РЕКЛАМА

