

Лазерные и RF-методы омоложения

СВЕТЛАНА КРЮКОВА,
к.м.н., дерматовенеролог,
косметолог, главный врач
экспертной клиники «Алодерм»
Москва

Широкий спектр фракционных лазерных и RF-методов предоставляет косметологу широкие возможности для борьбы с инволюционными изменениями кожи лица пациентов. Однако у людей старшей возрастной группы, как правило, имеется немало относительных противопоказаний к таким воздействиям. Какой должна быть тактика специалиста?



Фракционные лазерные и RF-методы считаются визитной карточкой или, как сейчас принято говорить, musthave любой клиники, специализирующейся на аппаратной anti-age терапии. Особую актуальность при работе с пациентами категории 45+ приобретают программы сочетанной коррекции возрастных изменений ко-

жи с поэтапным переходом от щадящих неинвазивных плоскостных методик к более агрессивным — фракционным аблятивным. Это дает возможность постепенно адаптироваться к степени агрессии и охватить весь спектр возрастных проблем, свести к минимуму количество аблятивных процедур и социальную «выключенность» пациента.

О мерах предосторожности

При проведении лазерной и радиоволновой терапии следует четко понимать, что воздействие этих методов на организм зачастую требуют от него больших усилий, направленных на выработку и утилизацию продуктов воспаления, в том числе белков теплового шока, и на мобилизацию регенераторного

потенциала, чтобы правильно восстановить поврежденные ткани и «уложиться» в физиологически допустимые сроки. Поэтому тщательный сбор анамнеза, оценка состоятельности организма, составление плана терапии с учетом индивидуальных рисков и возможностей должны быть обязательным компонентом работы врача со столь серьезными методиками.

Противопоказания при лазерной и радиоволновой терапии можно разделить на абсолютные и относительные.

К абсолютным противопоказаниям относятся: онкологические болезни, декомпенсированные заболевания внутренних органов, психические расстройства, беременность и лактация, лихорадка любого генеза, острые инфекционные заболевания, хронические дерматозы с аутоиммунным компонентом. Относительные противопоказания обычно позволяют врачу осуществлять лазерное и радиоволновое воздействие, каждый раз выстраивая индивидуальную схему терапии. В связи с этим не существует универсальных рекомендаций, применимых ко всем пациентам с теми или иными противопоказаниями. Однако некоторые правила все-таки мы назовем.

Наличие травм и воспалительных процессов в зоне воздействия считается абсолютным противопоказанием только для некоторых видов терапии: классических и фракционных RF-методик, фракционных аблятивных методик, методов с выраженным коагуляционным компонентом. Вследствие травмы и воспаления изменяется импеданс тканей, их влагонаполненность и оптические свойства, что существенно меняет поглощение радиоволновой и ла-

зерной энергии и создает непредсказуемость глубины и степени повреждения при любых RF- и лазерных воздействиях, особенно аблятивных.

В то же время, излучение в ближнем ИК-спектре («синем спектре») и Nd:YAG-лазера с длиной волны 1064 нм обладают стерилизующим действием на патогенную флору, ускоряют разрешение папуло-пустулезных элементов и заживление, усиливают местный иммунитет.

му, удлинит островоспалительный период реабилитации, создаст риск хронизации воспаления. Назначают препараты с ангиопротекторным действием для приема внутрь (например, рутин, кверцетин, глюкокортикоиды, нестероидные противовоспалительные средства и др.) и ангиопротекторные косметические средства (в их состав входят: витамин С, экстракты конского каштана, боярышника, рябины черноплодной, арники и



После 45 лет большинство женщин сталкиваются с проблемой дилатации пор кожи, тесно связанной со степенью ее влагонаполненности. Как только воды становится мало, кожа начинает искать альтернативные источники влаги. Один из этих источников — окружающая среда. Для того чтобы захватить как можно больше молекул воды из воздуха и наносимых косметических средств, поры расширяются.

При акнеформных дерматозах, часто встречающихся в период перименопаузы, эти виды светового воздействия являются даже приоритетными в терапии.

При лабильности вегетативной нервной системы, тенденции к повышению артериального давления пациенты часто отмечают у себя метеозависимость, их самочувствие напрямую влияет на болевые ощущения. Скачки АД создают предпосылки для хронического застоя крови и лимфы в капиллярах (у пациентов категории 45+ купероз и розацеа встречается очень часто). Все аблятивные методики должны применяться при таком состоянии сосудов с осторожностью и только после тщательной подготовки кожи, иначе процедура может вызвать повышенную кровоточивость, более выраженный отек и эрите-

т.д.), а также аппаратные процедуры в салоне (клинике) — фотокоагуляцию сосудов с помощью AFT или Nd:YAG-лазера. В дни смены атмосферного давления и погодных условий лучше отказаться от применения травматичных лазерных и радиоволновых воздействий у таких пациентов, отдав предпочтение более щадящим вариантам терапии.

Сахарный диабет в компенсированной стадии — это относительное противопоказание для применения лазерной и радиоволновой терапии. При сахарном диабете даже в начальной стадии существенно страдают процессы заживления, ткани кожи отечны, поэтому в лечении таких пациентов упор должен делаться на неаблятивные методы, а параметры интенсивности радиоволны или света должны


а

б

Применяя фототерапию с излучением в ближнем ИК-диапазоне с последующим воздействием CO_2 -лазером, можно добиться хорошего омолаживающего эффекта: а — до курса процедур; б — после курсового воздействия.

быть существенно ниже, чем у здоровых пациентов.

Инволюционные изменения тканей у пациентов старше 70 лет ярко выражены, истощаются ресурсы жизнеспособности кожи, фибробласты перестают реагировать на стимулирующие методики. Поэтому сочетание заместительной и волонизирующей инъекционной терапии с углекислотной фракционной абляцией — идеальное решение. CO_2 -лазер обеспечит хорошую коагуляцию белков, что в сочетании с выпариванием тканей даст сокращение площади кожи и глубины морщин. Можно использовать достаточно агрессивные режимы CO_2 , так как воды в коже очень мало и реализация принципов селективного фототермолиза в условиях дефицита хромофора затруднительна. Однако период реабилитации может удлиняться, а эффективность процедур в любом случае окажется ниже, чем у более молодых пациентов.

Итак, вернемся к основным эстетическим проблемам пациентов с увядающей кожей. К ним относятся обезвоженность, расширенные поры и сосуды, деформационные изменения, морщины.

Рассмотрим эти явления с точки зрения возможностей фракционных лазерных и RF-методик.

Обезвоженность кожи

В юном возрасте обезвоженность, как правило, носит поверхностный характер и затрагивает только эпидермис. Чаще всего она связана с нарушением целостности эпидермального барьера, поэтому быстро поддается коррекции при адекватном кос-

метическом уходе. После 40 лет проблемы сухости кожи всегда связаны еще и с инволюционными изменениями дермы, снижением количества и качества гликозаминогликанов, уменьшением скорости метаболических и регенераторных процессов.

Чтобы устранить тотальную обезвоженность кожи, необходимо использовать методы, направленные на восполнение дефицита гликозаминогликанов матрикса дермы и улучшение метаболической активности фибробластов. Из аппаратных методов в этом плане лучше других работают плоскостные неаблятивные, например, фототерапия с излучением в ближнем ИК-диапазоне — технологии ST (Skin Tightening) и SST (Super Skin Tightening), мишенями которых служат фибробласты и дермальные протеины. Селективное воздействие на эти структуры приводит к их разогреву, вследствие чего митохондрии фибробластов начинают синтезировать большее количество молекул АТФ, которые расходуются на производство компонентов мат-


а

б

Только CO_2 -лазер способен обеспечить нужную глубину и точность абляции в сочетании с оптимальным термическим повреждением: а — сразу после воздействия CO_2 -лазера; б — через 5,5 недель после CO_2 -лазера.

риксы дермы. А термическое воздействие на протеины служит пусковым механизмом для восстановления их нормальной структуры и функций. Таким образом, не только устраняется обезвоженность, но и происходит реструктуризация дермы и улучшение упруго-эластичных свойств кожи.

В современных аппаратах для фототерапии используется хорошее контактное охлаждение и усовершенствованная система флуоресцентных фильтров AFT (пришедшая на смену IPL-технологии), что позволяет усилить спектральную плотность «полезного» излучения и увеличить проникновение света без повышения мощности излучения, обеспечивая безболезненность и безопасность процедуры. Прямого воздействия на эпидермис эта процедура не оказывает, поэтому внешне кожа сразу после фототерапии SST и в последующие дни остается неповрежденной. По мере выработки новых гликозаминогликанов и устранения дермальной обезвоженности корректируется и эпидермальная сухость кожи. Эффект наступает в течение первых 2 недель, продолжает нарастать в течение 1–1,5 месяцев, сохраняется на долгий срок (от 3 до 6 месяцев).

Если кожа крайне обезвожена и истощена, аппаратных методов может оказаться недостаточно. В этом случае подключают заместительную терапию — инъекционное введение естественных метаболитов: гиалуроновой кислоты, янтарной кислоты, коэнзимов. Инъекционная процедура должна предварять фототерапию, интервал между ними составляет в среднем 1,5–2 недели. После введения гиалуроновой кислоты улучшаются оптические свойства кожи, что усиливает

ее результативность последующих световых методов лечения.

Расширенные поры

После 45 лет большинство женщин сталкиваются с проблемой дилатации пор кожи, тесно связанной со степенью ее влагонаполненности. Как только воды становится мало, кожа начинает искать альтернативные источники влаги. Один из этих источников — окружающая среда. Для того чтобы захватить как можно больше молекул воды из воздуха и наносимых косметических средств, поры расширяются. Особо стойкая возрастная дилатация пор отмечается на изначально пористой вследствие себорейных явлений коже.

При устранении проблемы обезвоженности поры сужаются, поэтому фототерапия SST является методом выбора.

Однако при стойкой дилатации могут потребоваться процедуры с более выраженным реструктурирующим действием на эпидермис. Лучше всего с этой задачей справятся аблятивные фракционные методики, которые позволяют частично испарить дефектные ткани и посредством эффекта коагуляции «стянуть» поры на неповрежденных участках. Оптимальным вариантом из всех аблятивных методов в данном случае можно считать микроплазменную RF-шлифовку, выполняемую в падающем режиме (показатели мощности не более 35 ватт). Ее физической основой служит генерация плазменных искр, образующихся при взаимодействии сверхвысокочастотной электромагнитной энергии с азотом воздуха. Микроплазменные разряды «бьют» из специальной игольчатой насадки по поверхности кожи, образуя абляционные кратеры

Лазеры для косметологии и хирургии



Товар сертифицирован. Реклама






- александритовый
- неодимовый
- рубиновый
- эрбиевый
- диодный
- газовый
- Q-switch
- ICOONE

Германия / Италия / 2 года гарантии

Эксклюзивный представитель
Asclepion Laser Technologies GmbH
и I-Tech Industries Srl в России —
компания «Лазерс Медика» —
продажа, обучение, сопровождение, сервис
www.lasersmedica.ru +7 (495) 967 7871

ры, окруженные зоной коагуляции. В отличие от лазерной энергии микроплазма не отражается от тканевых структур, поэтому лишена эффекта «осколочного экранирования», что обеспечивает быструю регенерацию тканей. У микроплазмы нет хромофоров, поэтому абляция менее глубокая, чем при использовании Er:YAG или CO₂, но она является хорошим коагулянтном, что в совокупности дает выравнивание поверхности кожи и восстановление ее нормальной текстуры. При применении местных анестезирующих средств дискомфорт во время процедуры отсутствует, острые воспалительные проявления проходят в течение суток, сменяясь точечными корочками в местах абляции. Полностью кожа восстанавливается в течение 3–5 дней, в это же время начинает проявляться эффект процедуры.

Расширенные сосуды

Купероз и единичные телеангиэктазии являются частыми спутниками фото- и хроностарения. Излюбленные места их локализации — крылья носа, щеки, подбородок. Они придают лицу уставший, болезненный вид, что даже при отсутствии выраженных морщин и деформационных изменений визуально добавляет возраст. Стойкое расширение капилляров, хроническое воспаление их стенок и застой крови служат хорошей почвой для быстрого прогрессирования инволюционных изменений кожи, делают ее более беззащитной перед лицом агрессивных эндогенных и экзогенных воздействий, в том числе ухудшают заживление при использовании коагуляционных и аблятивных методик омоложения.

Фототерапевтические технологии IPL SR (Skin Rejuvenation) и

AFT SSR (Super Skin Rejuvenation) позволяют без повреждения эпидермиса скоагулировать сосуды. Основывается методика на селективном фототермоллизе, хромофорами для используемого спектра лучей служат гемоглобин, оксигемоглобин и меланин. Они и поглощают всю энергию вспышки, разогреваются до критических температур, мощный разогрев гемоглобина и оксигемоглобина приводит к закипанию крови, схлопыванию и слипанию стенок расширенных капилляров. Метод эффективен и в отношении купероза любой стадии: от преходящей эритемы до стойкой вазодилатации. Меланин тоже

стные эпидермальные изменения динамического характера, затем они превращаются в более глубокие статические дермальные дефекты.

Для устранения эпидермальных морщин и дермальных изменений I степени подходят неаблятивные фракционные лазерные методики. Это может быть оптоволоконный эрбий (Er:Glass 1550 нм), который способен сформировать столбики коагуляции, затрагивающие всю толщу эпидермиса и проникающие в поверхностную дерму. Но это воздействие связано с существенными болевыми ощущениями, эритемой, отеком, формированием точечных коро-



Аблятивные методы требуют тщательной подготовки кожи, в противном случае острое воспаление после их применения может перейти в хроническое, а риск побочных явлений и осложнений существенно возрастет.

подвергается селективному нагреву при фототерапии SSR, поэтому его островки в виде пигментных пятен темнеют, в них происходит фрагментация пигмента, а через 1–1,5 недели он исчезает по мере физиологической десквамации клеток эпидермиса.

Морщины

Из-за потери кожей своих нормальных упруго-эластических свойств и обезвоженности она со временем теряет способность полноценно восстанавливать объем при сжатии. Активная мимика, привычка спать лицом в подушку, подпирать лицо руками, инсоляция, действие других повреждающих факторов эндогенного или экзогенного происхождения ускоряют появление морщин. Сначала это поверхно-

чек и их последующим отшелушиванием. Такие постпроцедурные явления зачастую не устраивают пациентов, мало кто готов переживать их ради столь поверхностного эффекта.

В качестве альтернативы можно использовать омоложение фракционным неодимовым (Q-Switch Nd:YAG 1064 нм), в котором мощный импульс «уложен» в ультракороткое время, что позволяет лазерным лучам проникать сквозь верхние слои эпидермиса, не повреждая их, а на уровне базальной мембраны и дермы оказывать фотоакустический эффект — формирование зон микроразрыва тканей. В результате от молекул компонентов матрикса дермы «отламываются» небольшие кусочки, достаточные для того, чтобы запустить меха-

Таблица 1. Оценка эффективности лазерных и радиоволновых методов при коррекции возрастных изменений кожных тканей

Методы	Показания к применению RF- и лазерных методов									
	Обезво- женность	Расши- ренные поры	Расши- ренные сосуды	Гипер- пигмен- тация	Эпидер- мальные морщины	Дермаль- ные морщины	Избыток кожного лоскута	Наруше- ние ком- пактности и избы- ток гипо- дермы	Гравита- ционные измене- ния	Рубцовые измене- ния
Неаблятивные плоскостные методы										
Фототе- рапия IPL/AFT (ST/ SST)	++++	++++	+	++	++++	+++	++	++	++	++
Фототе- рапия IPL/AFT (SR/ SSR)	++	++++	++++	++++	++	++	+	+	+	++
Неинва- зивная RF- терапия (Bipolar, Tripolar, Unipolar)	++	++	+	+	+++	+++	++	++++	++++	++
Неаблятивные фракционные методы										
Er:Glass1 550 нм	++	++	+	+++	++++	+++	++	++	++	++
Nd:YAG 1320 нм	++	++	++	+++	++++	+++	++	++	++	+++
Q-Switch Nd:YAG 1064 нм	+++	++++	+++	++++	++++	+++	+++	++	+++	+++
Аблятивные фракционные методы										
Микро- плазмен- ная RF- абляция	+++	++++	++	++++	++++	++++	+++	+++	++++	++++
Er:YAG 2940 нм	+++	+++	++	+++	++++	++++	+++	++	+++	+++
CO₂ 10600 нм	+++	++++	++		++++	++++	++++	+++	++++	++++
+ — метод неэффективен или малоэффективен ++ — метод оказывает слабовыраженное воздействие, для достижения эффекта потребуются вспомогательные методы, лучше прибегнуть к альтернативному лечению +++ — удовлетворительный или хороший результат, для оптимизации эффекта могут потребоваться вспомогательные методики ++++ — метод выбора при решении конкретных эстетических задач, результат даже при применении как монотерапии очень хороший										

низмы самовосстановления кожи. В зону акустического разрежения попадают и пигментные отложения, в результате чего пигмент фрагментируется на частицы, по размеру доступные для

фагоцитоза и утилизации, а кожа визуально становится гораздо более однородной по цвету. Легкое приятное тепло во время процедуры, презентабельный вид кожи сразу после нее и в по-

следующие дни, высокая эффективность метода — все это неоспоримые преимущества фракционного лазера Q-Switch Nd:YAG, которые привлекают пациентов.

Таблица 2. Комплексная поэтапная программа коррекции инволюционных изменений кожных тканей с помощью инновационных достижений современной аппаратной косметологии

Этапы терапии, решаемые задачи	Оптимальная программа в зависимости от преимущественного типа старения кожи лица	
	Мелкоморщинистый тип старения кожи	Деформационный тип старения кожи
1. Устранение обезвоженности, дилатации пор, пигментных и сосудистых нарушений, стимуляция обменных и восстановительных процессов в тканях	AFT-фототерапия SST + AFT-фототерапия SSR (комбинация в одной процедуре)	AFT-фототерапия SST + AFT-фототерапия SSR (комбинация в одной процедуре)
Интервал — 2 недели		
2. Улучшение тонуса кожных тканей, разглаживание эпидермальных морщин, улучшение состояния дермальных дефектов, компактизация и реорганизация дермы и гиподермы	AFT-фототерапия SST + Фракционное неодимовое омоложение Q-Switched Nd:YAG 1064 нм (комбинация в одной процедуре)	Неинвазивная RF-терапия би- или многополярная + Фракционное неодимовое омоложение Q-Switched Nd:YAG 1064 нм (комбинация в одной процедуре)
Интервал — 2 недели		
3. Закрепление результатов двух предыдущих этапов терапии	AFT-фототерапия SST	Неинвазивная RF-терапия би- или многополярная
Интервал — 2 недели		
4. Улучшение тонуса кожных тканей, разглаживание эпидермальных и дермальных морщин, улучшение состояния дермальных дефектов (в том числе рубцовых изменений), реорганизация дермы, подготовка к завершающему этапу	Фракционное неаблятивное лазерное омоложение: Er:Glass 1550 нм или Nd:YAG 1320 нм или Q-Switched Nd:YAG 1064 нм	Микроплазменная RF-абляция или Фракционное неодимовое омоложение Q-Switched Nd:YAG 1064 нм
Интервал — 3–4 недели		
5. Сокращение кожного лоскута, интенсивный лифтинг, улучшение качественных показателей всех кожных тканей, нивелирование дермальных дефектов	Фракционное аблятивное лазерное омоложение: Er:YAG 2940 нм или CO ₂ 10600 нм	Фракционное аблятивное лазерное омоложение: CO ₂ 10600 нм



а



б

Фракционное неодимовое омоложение позволяет воздействовать на глубокие слои кожи, не нарушая целостность эпидермиса и оказывая пролонгированный эффект: а — до процедуры; б — через 5 мес. после.

Однако при дермальных изменениях II степени и выше, особенно если они сочетаются с выраженным избытком кожи, неаблятивные методики не столь эффективны, и здесь требуется подключение абляции. Причем, чем больше глубина морщин, тем глубже и «жестче» должны быть два компонента травматического воздействия на биологические ткани: абляционный и коагуляционный. И при таком травматизме речь может идти только о фракционных методиках.

Этапоном anti-age терапии была и остается шлифовка фракционным углекислотным лазером. Надо отметить, что выбор аблятивных методик для коррекции эстетических недостатков кожи невелик: CO₂ (10 600 нм), Er:YAG (2940 нм), микроплазма (RF-абляция). Но только CO₂-лазер способен обеспечить нужную глубину и точность абляции в сочетании с оптимальным термическим повреждением. Эрбиевое и микроплазменное воздействие более поверхностны, соответственно, могут хорошо работать с морщинами I-II степени выраженности, пигментными нарушениями, но недостаточно травматичны для мор-

щин III-IV степени и для интенсивного сокращения площади кожи. Островоспалительные явления и восстановительный период при CO₂-абляции более выражены, но и результативность процедуры несоизмеримо выше. Кроме того, это единственное из аблятивных воздействий, которое даже при агрессивной обработке кожи обеспечивает максимально сухую раневую поверхность, минимизируя неприятные субъективные ощущения пациента и риски инфекционных осложнений.

Аблятивные методы требуют тщательной подготовки кожи, в противном случае острое воспаление после их применения может перейти в хроническое, а риск побочных явлений и осложнений существенно возрастает. Для подготовки могут использоваться сочетанные плоскостные малоинвазивные и фракционные неаблятивные методики (табл. 1) с подключением заместительной инъекционной терапии.

Постепенный переход от щадящих методик к более агрессивным позволяет сократить количество аблятивных воздействий: если обычно рекомендуется вы-

полнить 3–4 фракционные аблятивные обработки кожи для достижения видимых стойких результатов, то в данном случае для получения сопоставимого результата достаточно однократной абляции в завершение курса процедур.

Деформационные изменения

Инволюционные изменения затрагивают не только кожу, но и подлежащие ткани. Жировая ткань становится более рыхлой и дезорганизованной, равномерность ее распределения тоже страдает, из-за провисания связок и мышечной слабости жировые пакеты лица поддаются законам гравитации. При их смещении кожа растягивается, а в местах наибольшего ее напряжения образуются глубокие, резко очерченные дермальные заломы

Без RF-воздействия с таким типом возрастных изменений вряд ли удастся справиться. Из плоскостных методик в радиоволновом лечении наибольшего внимания заслуживают более селективные и безопасные многополярные технологии. Они способны эффективно нагревать не только дерму, но и жировую ткань, где под действием тепла происходит нормализация структуры коллагеновых волокон и, как следствие, компактизация, усиление плотности жировой ткани. Например, технология Unipolar предполагает воздействие на ткани не электрическим током, а электромагнитным полем, вызывающим нагрев за счет молекулярного трения воды. Ткани с наибольшим содержанием воды — дерма и гиподерма — нагреваются больше, нагрев эпидермиса минимальный, отсюда комфортность процедуры и адресность расходования энергии. 