



**ЛЫСИКОВА Виктория Александровна**  
 Ведущий специалист ЦКиНТ «Век Адалин», ассистент кафедры пластической реконструктивной хирургии, косметологии и клеточных технологий РНИМУ им. Н.И. Пирогова, амбассадор IPSEN, победитель конкурса Doctor Star 2021, Москва



**СЕДНЕВА Ольга Сергеевна**  
 Врач ультразвуковой диагностики

## Радиочастотная микроигольчатая терапия Morpheus8 для коррекции последствий биодеградации гиалуронового геля с помощью гиалуронидазы: клинические случаи

**АБСТРАКТ.** В статье представлены четыре клинических случая, в которых рассматривается использование радиочастотной микроигольчатой терапии на аппарате Morpheus8 для улучшения структуры тканей губ и внешнего вида после «растворения» гиалуронового геля путем инъекции гиалуронидазы. Процедура Morpheus8 восстанавливает структуру и уплотняет ткани на выбранной глубине с минимальным повреждением вышележащих слоев. Это становится возможным за счет синергии фракционного механического повреждения кожи игольчатыми электродами, запускающего регенерацию, и тепловой энергии, выделяющейся при прохождении радиочастотного тока и стимулирующей биохимические и физиологические процессы ремоделирования. Результаты демонстрируют значительное улучшение структуры тканей, уменьшение участков с пониженной экзогенностью и положительную динамику после процедур, подтвержденную УЗИ-диагностикой. Применение Morpheus8 в сочетании с ферментотерапией путем введения гиалуронидазы позволяет не только эффективнее растворить гиалуроновый гель, даже при наличии фиброзной капсулы или гранулемы инородного тела, но и достигнуть более стойких и естественных эстетических результатов, улучшая качество жизни пациентов и сокращая время восстановления.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** радиочастотная микроигольчатая терапия, фракционная RF-терапия, Morpheus8, гиалуроновая кислота, гиалуронидаза

### ВВЕДЕНИЕ

Гели на основе гиалуроновой кислоты (ГК) являются наиболее распространенными инъекционными филлерами, которые используются для восстановления или увеличения объема тканей и коррекции возрастных изменений в различных областях лица. Одним из наиболее популярных применений гиалуроновых филлеров является увеличение губ. Данная процедура позволяет создать естественный и привлекательный объем, скорректировать форму, устранить мелкие морщины вокруг губ без необходимости подвергаться хирургическим вмешательствам.

Гиалуроновые филлеры отличаются высоким уровнем безопасности, в редких случаях их применение

приводит к возникновению нежелательных реакций и осложнений, таких как отек, эритема, образование гранул и рубцов, гипер- и гипопигментация, инфицирование, абсцесс, герпетические вспышки и парестезии. Эти реакции, как правило, являются временными, но при частом использовании трехмерных техник восстановления объема, когда филлер может быть введен на разную глубину, возможны серьезные сосудистые осложнения, которые могут потребовать коррекции и вмешательства специалиста [1].

Применение ферментотерапии для лечения подобного рода нежелательных явлений осложняется рядом обстоятельств:

- гиалуроновые гели отличаются по «чувствительности» к гиалуронидазе, что затрудняет точность прогнозирования результата (**рис. 1**);

- капсула, формирующаяся вокруг гиалуронового имплантата, мешает воздействию гиалуронидазы;
- гранулема инородного тела, которая может сформироваться на введение гиалуронового геля, сложно поддается монотерапии с помощью гиалуронидазы;
- риск аллергической реакции на гиалуронидазу, особенно в форме отека Квинке, сильно ограничивает применение фермента для растворения гиалуронового геля в будущем;
- в местах, где ранее был инъецирован гиалуроновый гель, после его растворения ферментом образуются «пустоты», и ткани губ становятся более разреженными (такое состояние часто называют «губы-тряпочки», «пустые губы» и т.п.), что при повторной коррекции не позволяет гиалуроновому гелю равномерно и красиво встраиваться в ткани.

В этой статье рассмотрено применение радиочастотной микроигльчатой терапии губ с помощью аппликатора Morpheus8, которая эффективно восстанавливает плотность, структуры губ и значительно снижает разреженность тканей после ферментотерапии.

## РАДИОЧАСТОТНАЯ ТЕРАПИЯ И RF-МИКРОИДЛИНГ

Радиочастотная (RF) терапия направлена на восстановление структуры кожи при различных дерматологических и эстетических патологиях. Она использует радиочастотный переменный ток для контролируемого нагрева тканей на нужной глубине. При нагревании происходит активация различных

биохимических и физиологических процессов, принимающих участие в регенерации и ремоделировании, в том числе формирование коллагеново-эластического каркаса и восстановление микроциркуляции; при этом нет термического ожога эпидермиса [3].

При радиочастотной микроигльчатой терапии иглы аппликатора представляют собой заостренные электроды, на которые подается переменное напряжение высокой частоты (диапазон радиочастот). В отличие от поверхностно расположенных электродов классических RF-устройств, игльчатые электроды вводятся в кожу. Тем самым снимается «ограничение», связанное с роговым слоем, и становится возможным более интенсивный прогрев глубоких тканей без риска возникновения ожогов. После формирования локальных зон повреждения в коже запускается процесс регенерации [4].

## Morpheus8 — инструмент комплексного преобразования мягких тканей

Для комплексного преобразования мягких тканей компания InMode разработала фракционный радиочастотный аппликатор Morpheus8.

Аппликатор Morpheus8 оснащен рядом насадок, предназначенных для обработки мягких тканей на разной глубине — от 600 мкм до 7 мм. Независимо от типа насадки каждый игльчатый электрод изготовлен из хирургической стали и имеет защитное золотое покрытие толщиной 500 мкм по всей своей длине, кроме дистального конца (золото не плавится при высоких аблятивных температурах 80–85 °C).

Игльчатые электроды вводятся в мягкие ткани посредством возвратно-поступательного меха-

ДОЗИРОВКА ГИАЛУРОНИДАЗЫ НА 0,1 МЛ ФИЛЛЕРА

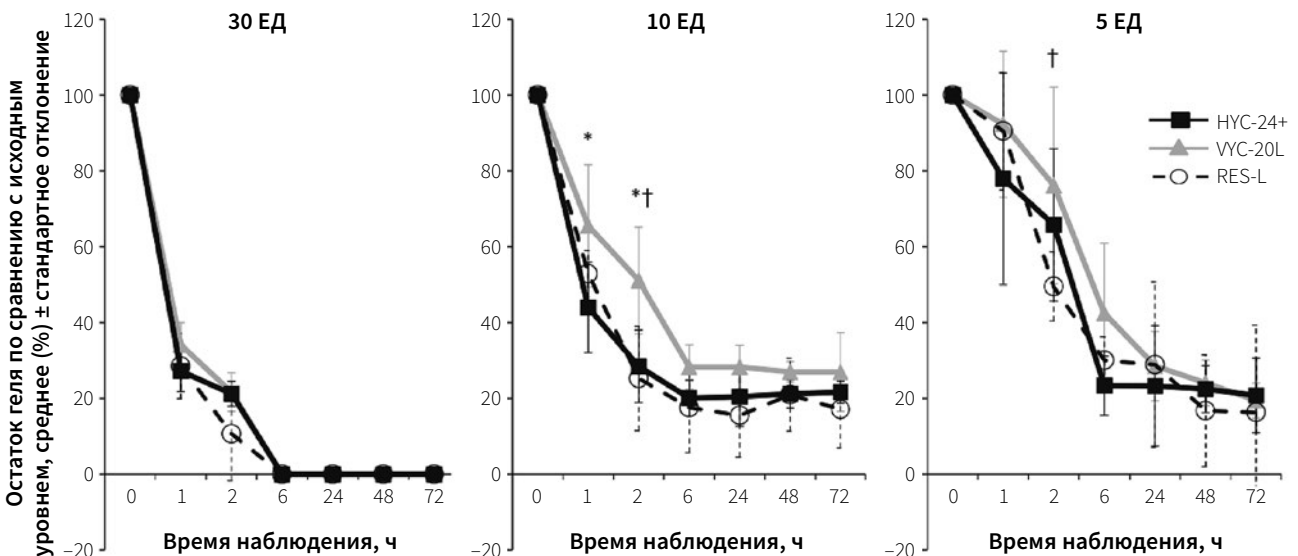
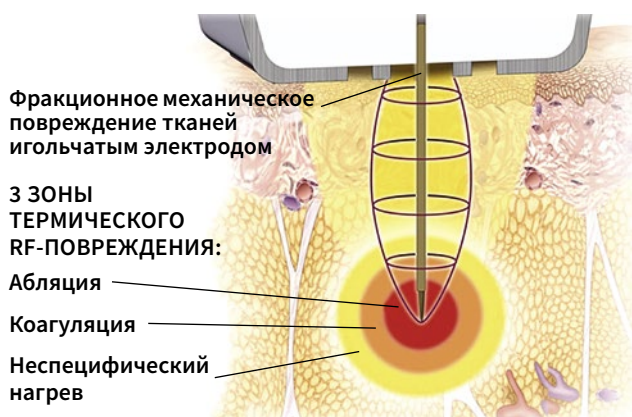


РИС. 1. Дegradация разных гиалуроновых филлеров под действием гиалуронидазы [2]



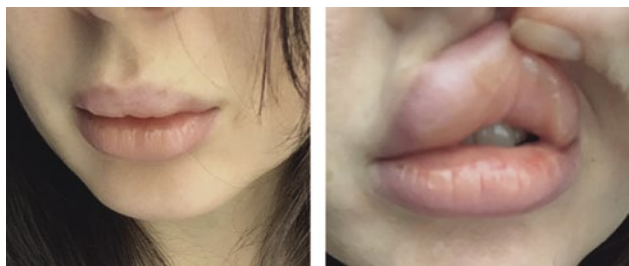
**РИС. 2.** Аппликатор Morpheus8: распределение зон нагрева тканей в ходе процедуры

низма. Проникновение иглообразного электрода через дерму в жировую ткань вызывает механическое нетермическое фракционное повреждение дермы. После введения на целевую глубину на электроды подается напряжение, и в тканях возникает переменный электрический ток, который разогревает ткань. Термическое повреждение ткани зависит от степени нагрева (**рис. 2**):

- точечная абляция непосредственно возле конца иглообразного электрода (при нагреве около 100 °С);
- обратимая коагуляция (при нагреве до 60–85 °С);
- некоагуляционный неаблятивный нагрев ткани.

Нагрев тканей происходит и вдоль микроигл с изоляционным силиконовым покрытием по направлению к отрицательно заряженным ромбовидным возвратными электродам на поверхности кожи, которые окружают иглообразные электроды. Однако температура здесь не превышает 40 оС, поэтому нет коагуляции и некроза, зато есть стимуляция фибробластов на выработку нового коллагена, эластина и основного вещества соединительной ткани. Это еще больше уплотняет ткани.

Мы представим 4 клинических случая, в которых исследовалась эффективность технологии Morpheus8 для восстановления плотности губ и улучшения их внешнего вида после «растворения» гиалуронового геля с помощью гиалуронидазы.



**РИС. 3.** Пациентка М., 32 года. Внешний вид губ до начала лечения (09.03.2023)

## КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ

### Случай 1

Пациентка М., 32 года. Процедуры инъекционной коррекции гелем Juvederm были проведены в 2013, 2016 и 2019 гг. В марте 2023 г. пациентка обратилась с жалобами на внешний вид губ: миграция геля в подслизистый слой, несимметричность, некрасивая форма губ (**рис. 3**).

Ультразвуковое исследование (УЗИ) от 09.03.2023 (**рис. 4А**):

- При сканировании **верхней** губы определяются мягкие ткани с четким контуром, пониженной эхогенности, неоднородной структуры. Множественные гипо- и анэхогенные включения линейной, а также неправильной формы от 0,8 до 6 мм без четких контуров. Визуализируются высокой эхогенности включения, прерывистые, линейные.
- В области **нижней** губы ан- и гипозоногенные неоднородные включения с более четкими границами, размером от 0,8 до 4 мм.
- **Заключение:** УЗ-признаки наличия филлера на основе ГК в области верхней и нижней губы. УЗ-признаки фиброзных изменений тканей верхней и нижней губы.

После УЗИ проведено растворение гиалуронового геля ферментом гиалуронидазой 3000 ЕД.

УЗИ через неделю после ферментотерапии (24.03.2023) (**рис. 4Б**):

- При сканировании **верхней губы** определяются мягкие ткани с четкими контурами. Динамика положительная относительно УЗИ от 09.03.2023. Эхогенность средняя, участков пониженной эхогенности значительно меньше, около 2–3 с каждой стороны, по 0,7–1 мм в диаметре, форма их неправильная овальная, без четких контуров, высокоэхогенных включений не определяется.
- В области **нижней губы** схожая УЗ-картина, анэхогенные образования уменьшены в размере до линейных и овальных вытянутых, количество значительно меньше.
- **Заключение:** В динамике УЗ-картина присутствия филлера на основе ГК в остаточных количествах, УЗ-признаки минимальных фиброзных изменений тканей верхней и нижней губы.

Следует подчеркнуть, что спустя неделю после ферментотерапии полной биодеградации геля не произошло. Тем не менее после ферментотерапии внешний вид губ существенно изменился — они стали выглядеть более естественными (**рис. 5**). Однако пациентка отмечала значительный дискомфорт, ощущение «пустоты» и «мягкости» губ.

Для улучшения качества тканей губ, а также ускорения биодеградации остатков филлера проведена терапия красной каймы губ аппликатором Morpheus8: анестезия аппликационная, 24 pin, 2 мм 18J — 2 прохода без перекрытий, 3 мм 19J — 2 прохода в участках фиброзных изменений и в зоне локации гиалуронового геля.

Через 3 нед после процедуры Morpheus8 было проведено УЗИ, показавшее (рис. 4В):

- отсутствие дополнительных включений не определяется;
- структура тканей более однородная.

Для более подробной оценки результатов процедур пациентке был предложен опросник. Вопросы затрагивали ее восприятие состояния губ до начала терапии, впечатления от губ после растворения геля и изменений, произошедших после процедуры Morpheus8.

Пациентка описывает, что окружающие не особо заметили изменения, однако для нее лично изменения были кардинальными. После процедуры Morpheus8 результаты были заметны уже на следующее утро.

— Как вы оцениваете состояние губ после растворения геля?

— Губы после растворения геля ушли полностью, через 48 часов после процедуры. **Были очень крохотные, сморщенные, сильно сохли. Им не хватало влаги**, внешне это выглядело не очень эстетично, но я впервые за много лет почувствовала свободу от болевых ощущений, фиброза и воспалений. Все растворилось идеально.

— Отметили ли вы какие-либо изменения в состоянии губ после процедуры аппаратного воздействия Morpheus8?

— Изменения произошли, возможно, не слишком заметные для окружающих меня людей, **но для меня — колоссальные. Губы уплотнились, увеличились после растворения, складки на губах стали менее выраженными**, и я комфортно смогла переждать месяц, чтобы потом сделать коррекцию филлером.

— Как вы можете описать свое восприятие губ после Morpheus8?

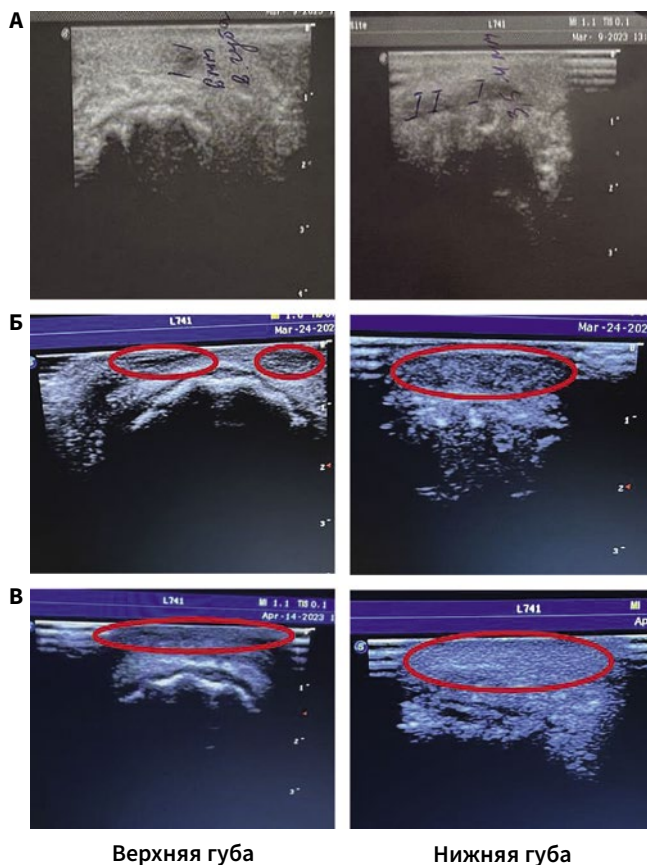


РИС. 4. Пациентка М., 32 года. Прицельное УЗ-сканирование области губ (аппарат Sonoscape, датчик 16 мГц, режим серой шкалы): А — исходное состояние (09.03.2023); Б — через неделю после ферментотерапии (24.03.2023); В — через 3 нед после процедуры Morpheus8

— Без процедуры Morpheus8 мне было морально тяжело остаться с теми губами, которые получились после растворения геля. **Губы стали плотнее, у них изменилась структура и на удивление они перестали сильно сохнуть.**

Улучшение кровообращения из-за проведенной процедуры, возможно, обусловило не только эстетические, но и функциональные изменения в тканях губ.



РИС. 5. Пациентка М., 32 года. Внешний вид губ через неделю после ферментотерапии (24.03.2023)

## Случай 2

Пациентка И., 26 лет. Около месяца назад в губы был введен плотный волкуметрический препарат на основе ГК. После его введения столкнулась с сильным отеком, который оказал значительное давление на окружающие ткани и вызвал нарушение кровообращения. На 3-й день после процедуры появились пузырьки и язвочки, свидетельствующие о развитии ишемических микроязв (рис. 6). Этот процесс был осложнен герпетической инфекцией. Пациентка получила рекомендации по терапии, включая местное применение ацикловира и антибактериальных препаратов.

Через месяц пациентка пришла на прием с жалобами на ощущение горения и жжения в губах, а также на наличие в тканях губ «шариков и узелков» (рис. 7). УЗИ от 27.03.2023 (рис. 8А):

- В **верхней губе** определяются признаки присутствия филлера на основе ГК в виде анэхогенных включений справа и слева, неправильной формы, без четких границ (разрешение датчика достоверно не позволяет проследить четкую границу), размером до 3 мм в диаметре. УЗ-признаки воспаления в виде неоднородной структуры тканей повышенной эхогенности вокруг включений геля. Достоверных признаков миграции геля за красную кайму губ не определяется.
- В области **нижней губы** справа определяется гипэхогенное образование без четких контуров с признаками организации в виде повышенной эхогенности включений, размером 3 × 4 мм. Также имеются признаки наличия гиалуронового филлера в области правой и левой части нижней губы в виде гипэхогенного образования линейной формы до 2,0–2,2 мм, с нечеткими контурами.
- **Заключение:** УЗ-признаки наличия филлера на основе ГК в верхней и нижней губе с признаками воспаления. УЗ-признаки гематомы нижней губы справа.

Для устранения гиалуронового геля в ткани губ была введена гиалуронидаза 3000 ЕД.

Через неделю после ферментотерапии (10.04.2023) УЗИ показало улучшение структуры тканей относительно предыдущего УЗИ от 27.03.2023, но были видны остаточные включения гиалуронового геля (рис. 8Б):

- В области **верхней губы** все так же видны участки пониженной эхогенности округлой и неправильной формы за счет присутствия гиалуронового геля, участков геля стало меньше по количеству и по объему, объем и толщина верхней губы уменьшились.
- Участки пониженной эхогенности **нижней губы**, вытянутой овальной формы, с контурами разной четкости (за счет присутствия в тканях геля ГК), участки геля уменьшились по количеству и объему.



РИС. 6. Пациентка И., 26 лет. Клиническая картина после введения филлера на основе ГК в динамике



РИС. 7. Пациентка И., 26 лет. Внешний вид губ через месяц после введения гиалуронового филлера

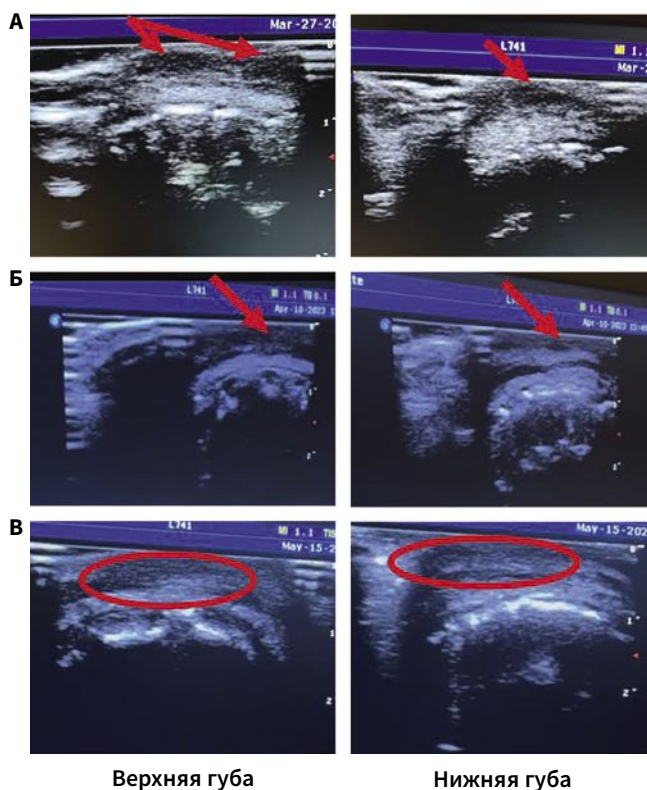


РИС. 8. Пациентка И., 26 лет. Прицельное УЗ-сканирование области губ (аппарат Sonoscape, датчик 16 мГц, режим серой шкалы): А — исходное состояние (27.03.2023); Б — через неделю после ферментотерапии (10.04.2023); В — через 3 нед после процедуры Morpheus8 (15.05.2023)