

# МИКРОТОКОВАЯ ТЕРАПИЯ

- ▶ Микротоковая терапия - один из самых популярных аппаратных методов в косметологии.
- ▶ Для микротоковой терапии используют импульсный электрический ток сверхмалой амплитуды (от 40 до 1000 мкА) с частотой от 0,1 до 500 Гц

«Микротоковая терапия (синонимы: микролифтинг, короткоимпульсная электростимуляция, электрокосметическое подтягивание, мимическая гимнастика лица) - лечебное воздействие импульсными токами на гладкие мышцы лица. Вызываемые электрическими импульсами малой длительности фибрилляции гладких мышц артериол и поверхностных мышц кожи лица активируют процессы утилизации в ней метаболитов и токсинов. При этом усиление локального лимфотока и кровотока активирует клеточное дыхание и барьерные свойства кожи. Уменьшение отёка способствует притоку крови к ишемизированным участкам тканей и повышению их тактильной чувствительности.

# Характеристики Микротоков

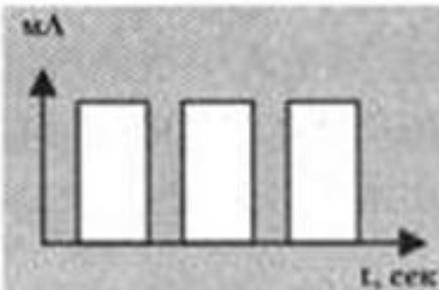
Характеристики	Микротоки
Форма импульсов	Прямоугольные, треугольные, синусоидальные, нейроподобные
Частота импульсов	0,1- 500 Гц
Полярность	Моно- и биполярные
Длительность	Разнообразная
Амплитуда	40-1000 мкА

## Амплитуда (сила тока)

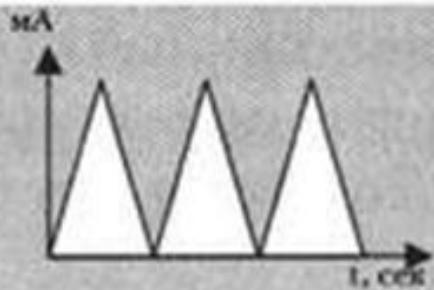
- ▶ Сила тока в процедурах микротоковой терапии измеряется в микроамперах (мкА). Единица измерения силы тока - 1 А (Ампер). В традиционных аппаратах гальванического тока (гальваника и ионофорез) и миостимуляторах сила тока градуирована в миллиамперах (мА).
- ▶ Для микротоковой терапии используют импульсный электрический ток сверхмалой амплитуды (от 40 до 1000 мкА.).

# Форма импульса

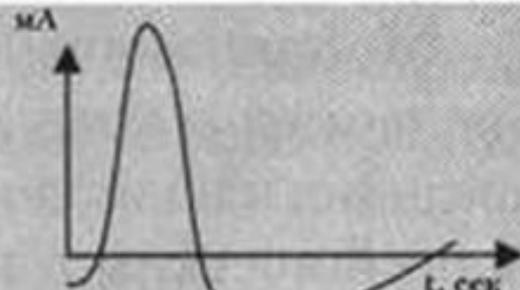
- ▶ Форма импульса для микротоковой терапии может быть различной, но лучшими являются **прямоугольные** импульсы для *монополярных* токов и **нейроподобные** - для *биполярных*. Это связано с тем, что монополярные ориентированы на введение лекарственных веществ, а биполярные — на улучшение тонуса мышц.
- ▶ Во многом от формы импульса зависит характер ощущений и эффективность проникновения тока через кожу.
- ▶ Высокой эффективностью отличаются биполярные импульсные токи нейроподобной формы, которые являются адекватным раздражителем для мышц.



Прямоугольные  
импульсы



Треугольные  
импульсы



Нейроподобные  
импульсы

# Частота импульсов

- ▶ В микротоковой терапии чаще всего применяют низкую частоту импульсов - от единичных до 500 Гц (импульсов в секунду).
- ▶ Такой низкий диапазон частот, применяемых в физиотерапевтической косметологии, определяется электрофизиологической лабильностью клеток тканей. Они способны реагировать на электрическую стимуляцию с кратностью до 800-1000 Гц.
- ▶ При использовании более высоких частот импульсы тока не воспринимаются нервами и мышцами как отдельные раздражители, и это приводит к резкому понижению эффективности воздействия.

# Длительность импульсов

- ▶ Короткие импульсы (0,1-0,5миллисекунд) очень близки к естественным нейроимпульсам и являются самыми удобными для улучшения тонуса тканей. От соотношения длительности импульса и паузы между импульсами напрямую зависит количество вводимых с током лекарственных ионов. Биполярные микротоки целесообразнее с короткими импульсами, а монополярные - с длительными.

# Полярность

- ▶ **Монополярный (постоянный)** ток способен продвигать в кожу ионы лекарственных веществ. Правила введения и полярность соответствует правилам ионофореза гальваническим током.
- ▶ Для введения веществ используют один или два активных электрода и пассивный - в руку пациенту.

# Как действуют микротоки.

- ▶ Аппарат посылает субсенсорное (нечувствительное) сообщение мозгу.
- ▶ Мозг отправляет сообщение брюшку мышцы. Мышца укорачивается или удлиняется соответствующим образом без видимого сокращения. На сокращение уходит от 4 до 6 секунд. Такое же время требуется току, чтобы добраться до мышцы и простимулировать ее. Электрические импульсы можно использовать для стимулирования двигательных нервов и сокращения мышц. Нормальное сокращение мышцы происходит примерно тогда, когда импульсы из мозга передаются по двигательным нервам к мышцам. Импульсы, вырабатываемые аппаратами, обладают таким же эффектом, как и импульсы мозга. Они напрямую стимулируют двигательный нерв, что провоцирует сокращение мышц.

# Основные эффекты воздействия микротоком.

- Ток фактически субчувствителен.
- Он усиливает циркуляцию в коже, подавая большее количество кислорода и питательных веществ в клетки, и ускоряет удаление продуктов выделения.
- Улучшает лимфодренаж, тем самым, снимая отечность.
- Улучшает проницаемость клеток, позволяя веществам легче входить и выходить из клеток.
- Ускоряет метаболизм клеток, который улучшает состояние кожи.
- Ускоряет синтез протеинов, которые улучшает состояние тканей.
- Стимулирует активность основного слоя и митоз клеток, что увеличивает обновление кожи.
- Улучшает ионный обмен, нормализующий активность поврежденных клеток, ускоряя процесс излечения всего тела.
- Стимулирует миофибриллы, улучшая состояние и функции мышц.

## **Микротоковая терапия может применяться для:**

- лифтинга, коррекции овала лица
- уменьшения выраженности и профилактики появления морщин
- уменьшения выраженности гиперпигментаций
- ухода за чувствительной кожей (в т.ч. при розацеа, телеангиэктазиях)
- ухода за жирной и проблемной кожей (в т.ч. при угревой болезни)
- ухода за сухой, дегидратированной кожей
- ухода за дряблой, атоничной кожей
- терапии atopического дерматита, зудящих кожных заболеваний
- лечения выпадении волос, аллопеции
- коррекции рубцов, стрий (растяжек)
- повышения тонуса мышц тела (груди, живота, бедер, ягодиц)
- расслабления напряженных мышц, находящихся в гипертонусе
- уменьшения отечности, явлений лимфостаза
- улучшения микроциркуляции при целлюлите
- предоперационной подготовки к пластическим операциям
- послеоперационной реабилитации после пластических операций, липосакции
- ослабления действия Ботокса (в случае гиперкоррекции)

## Список противопоказаний для использования микротоковой терапии не столь обширен:

- Эпилепсия
- Кардиопатии
- Пациенты с имплантированным «водителем ритма» сердца
- Микроток не должен проходить напрямую через зону сонных артерий и сердца, глазного яблока, злокачественных новообразований
- Беременность

# Процедура

- ▶ Перед началом процедуры врач должен установить точный диагноз, выявить противопоказания к проведению процедуры у конкретного пациента, при их отсутствии - выбрать программу микротокового воздействия или составить индивидуальную. Так, например, при деформирующем типе старения лица, основное воздействие должно быть направлено на мимическую мускулатуру лица, при мелкоморщинистом типе старения - на кожу, а при менопаузальном типе старения основным будет лимфодренажный эффект.

В качестве контактной среды может использоваться токопроводящий гель, поляризованная вода, жидкие косметические среды, содержащие активные компоненты. Масляные среды плохо проводят электрический ток, поэтому при проведении микротоковой терапии не применяются. Высыхание контактной среды во время процедуры снижает проводимость кожи и приводит к появлению неприятных ощущений у пациента, поэтому во время процедуры производится периодическое увлажнение электродов.

В качестве электродов могут использоваться токопроводящие перчатки, одеваемые на руки косметолога, металлические электроды, ватные палочки, смоченные жидкостью.

Чаще применяется «лабильная» методика, когда электроды во время процедуры перемещаются по коже. Возможно применение «стабильной» методики, когда электроды фиксируются на коже.

Процедура обычно состоит из нескольких фаз: лимфодренаж, восстановление тонуса мышц, введение активных веществ в кожу.

Продолжительность сеанса микротоковой терапии составляет 40-60 минут.

На курс назначают 10-15 сеансов, проводимых через день. Возможно проведение поддерживающих процедур 1-2 раза в месяц.

## МИКРОТОКОВАЯ ТЕРАПИЯ: СПЕКТР ВОЗМОЖНОСТЕЙ

Лимфодренаж – выведение избытка жидкости из тканей. После 25 лет начинает ухудшаться кровоснабжение лица, значит замедляется и венозный отток, и отток лимфы. В результате происходит застой межтканевой жидкости. Клетки продукты своей жизнедеятельности «выбрасывают» в межтканевую жидкость, где они накапливаются и оказывают повреждающее действие на эти же самые клетки. Плюс в результате нарушения оттока, нарушается поступление к клеткам кислорода и питательных веществ. В результате ухудшается цвет лица, появляются отеки, «мешки под глазами», кожа рано становится дряблой, расширяются капилляры и появляются сосудистые «звездочки»..

**Лимфодренаж** используется для устранения этих проблем, выведения токсинов, улучшения кровоснабжения кожи лица, лечения купероза, розацеа, сосудистой сетки на лице.

**Гидратация кожи** – это глубокое увлажнение кожи. В результате разглаживается микрорельеф кожи, кожа приобретает свежий вид, здоровый цвет.

**Репрограммирование** мимической мускулатуры – это восстановление тонуса, питания мимических мышц, обменных и энергетических процессов.

**Расслабление мимических мышц** – эта процедура является альтернативой инъекциям БОТОХ. В результате воздействия специально подобранных токов происходит расслабление мышц, находящихся в гипертонусе (в отличие от БОТОХ, не происходит паралича этих мышц, а значит полностью исключены осложнения, возможные при проведении инъекций БОТОХ, такие как атрофия и обвисание мимических мышц, перекос лица).

**Стимуляция мимических мышц** – эта процедура является альтернативой классической электромиостимуляции.