

ЭЛЕКТРОТЕРАПИЯ  
ПОСТОЯННЫМ  
ИМПУЛЬСНЫМ ТОКОМ

# УСТРОЙСТВО АППАРАТОВ ИМПУЛЬСНОГО ТОКА

Аппараты импульсного тока в косметологии часто называют миостимуляторами - по преимущественному воздействию. Хотя при возможности, меняя характеристики тока и чередуя разнообразие электродов на одном аппарате, можно проводить весь спектр стимулирующих процедур.

Аппарат представляет собой генератор импульсного тока с электродами, которые накладывают на кожу.



Электроды бывают матерчатыми (с графитизированной тканью), из токопроводящей резины (латекса), липкие, бумажные графитовые, металлические для лабильных методик.

Количество электродов может быть различным. Чем их больше, тем на большее количество зон на одну процедуру, можно воздействовать током. Для повышения эффективности электростимуляции в косметологии предусматривается воздействие на несколько групп мышц в течение одной процедуры.



# ПРИМЕНЕНИЕ ИМПУЛЬСНЫХ ТОКОВ В КОСМЕТОЛОГИИ

<b>Метод</b>	<b>Особенности</b>
Миостимуляция (электростимуляция)	Стационарные электроды - матерчатые, резиновые, липкие
Лифтинг	Электроды подвижные, по гелю или токопроводящим растворам
Лимфодренаж	Последовательная стимуляция мышц при работе на многоканальных аппаратах
Электролиполиз или осмолиз	Токи чаще монополярные, электроды - игольчатые, проникают в толщу жировой складки
Релаксация	Частоты для релаксации 100-200 Гц, на мышцу не менее 3-х минут
Микротоки	Сила тока до 1 мА, подвижные электроды по гелю или раствору, содержащему ионизированные вещества

# ХАРАКТЕРИСТИКИ ИМПУЛЬСОВ

Физические характеристики импульсных токов определяются следующими параметрами:

- форма импульсов
- полярность
- частота их следования
- длительность каждого импульса
- амплитуда

# ФОРМА ИМПУЛЬСА

Характер нарастания и уменьшения тока в импульсе описывается формой импульса.

Применяют синусоидальные, трапецевидные, треугольные, П-образные (прямоугольные), нейроподобные импульсы.



Во многом от формы импульса зависит характер ощущений и эффективность воздействия через кожу. Высокой эффективностью отличаются биполярные импульсные токи нейроподобной формы, которые являются адекватным раздражителем для мышц.

# ПОЛЯРНОСТЬ

Импульсы бывают моно- и биполярными.

Монополярные импульсы вызывают диссоциацию веществ на ионы, а также способны продвигать электрически заряженные частицы в глубь тканей. Таким образом, монополярный импульсный ток тоже может использоваться для ионофореза. Вещества применяются те же, что при ионофорезе гальваническим током.

Биполярные импульсы вызывают колебательные движения заряженных частиц на биологических мембранах.

Симметричные биполярные импульсы компенсируют электролиз, и раздражения кожи под электродами не бывает.

Биполярные импульсы лучше преодолевают сопротивление кожи и ощущаются как более комфортные.

# ЧАСТОТА ИМПУЛЬСА

Чаще всего применяют низкую частоту импульсов - от единичных до 1000 Гц (импульсов в секунду). Такой низкий диапазон частот, применяемых в физиотерапевтической косметологии, определяется электрофизиологической лабильностью волокон скелетных мышц. Они способны реагировать сокращением на электрическую стимуляцию с кратностью до 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.

Для стимуляции скелетных, гладких мышц и нервных проводников нужны разные частоты подачи импульсов.

Поэтому возможность менять частоту импульсов существенно расширяет область применения аппарата. А функция «дрейф частот» предлагает в одной «пачке» импульсов частоты для всех возбудимых клеток. Таким образом, происходит более эффективная стимуляция и мышцы не так быстро привыкают к току.



# ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИМПУЛЬСОВ

От 0,1 до 1000 мс. Короткие импульсы (0,1-0,5 мс) очень близки к естественным нейроимпульсам и являются самыми удобными для миостимуляции.

## АМПЛИТУДА

Измеряется в мА, максимальная амплитуда 100 мА, иногда - 140 мА. Приборы домашнего пользования чаще маломощные – 40 - 60 мА. При увеличении амплитуды импульса в первую очередь отвечают наиболее возбудимые клетки, а потом - менее возбудимые.

Итак:

Наименьшим затуханием в коже и наибольшей глубиной проникновения обладают импульсы биполярные, с крутым передним фронтом, малой длительности (0,1-0,5 мс).

Именно такие импульсы удобнее использовать в лечебных и косметических процедурах.

# НЕЙРОИМПУЛЬСЫ

Одна из функций нервных клеток в организме - регуляция деятельности других клеток. Сигналы, поступающие от нервов, вызывают сокращения мышечных клеток. Когда эти два типа клеток (нервные и мышечные), «активны», происходит быстрое перемещение ионов через клеточную мембрану. Возникающий при этом электрический ток называют «потенциалом действия». Потенциалы действия в нервных и мышечных клетках можно зарегистрировать с помощью внутриклеточных электродов.

Импульсы, максимально приближенные по своей форме к потенциалам действия нервных и мышечных клеток, называют НЕЙРОИМПУЛЬСАМИ.

В косметологии нейроимпульсные аппараты популярны, ведь процедура проходит комфортнее, а результаты более заметны, чем при применении токов другой формы.

# МНОГОКАНАЛЬНЫЕ

В лечебной и косметологической практике давно уже предпочитают пользоваться многоканальными аппаратами. Дополнительные каналы - это дополнительные «поля воздействия», определяющие больший объём процедуры.

Отдельные каналы имеют автономную регулировку силы тока. Поэтому можно воздействовать на зоны разной чувствительности. Например, обычно внутренние поверхности бёдер более чувствительны к току, а живот - менее чувствителен. Значит, и сила тока при миостимуляции на разных участках должна отличаться.

Общая работа каналов проходит в групповом и кольцевом режимах.

**Групповой режим** нужен для грамотной стимуляции мышц-антагонистов. Импульсы на разные группы мышцы разделены по времени.

**Кольцевой режим** (поочерёдная работа каналов) применяется для последовательного лимфодренажа.

# КАК ПРАВИЛЬНО ВОЗДЕЙСТВОВАТЬ НА МЫШЦЫ - АНТАГОНИСТЫ

Мышцы человеческого организма действуют группами. Пример: прямые мышцы живота сгибают туловище, а поясничные – разгибают. По отношению друг к другу они являются антагонистами.

Такая же закономерность работы мышц существует и на лице.

При миостимуляции лица и тела обязательно нужно учитывать антагонизм мышц.

Импульсы на противоположные группы мышц должны поступать в разное время. Только тогда можно добиться хорошего эффекта тренировки.

В аппаратах импульсных токов такую задачу выполняет групповой режим подачи импульсов. Например, 4 секунды воздействие идёт на сгибающую группу мышц, а следующих 4 секунды - на разгибающую. В этом случае происходит физиологическая (близкая к естественным движениям) стимуляция мышц.

# ДРЕЙФ ЧАСТОТЫ

У каждой возбудимой клетки - нервной, гладкомышечной или поперечно-полосатой - есть своя оптимальная частота стимуляции. Грамотно подобрав частоту, можно воздействовать избирательно на нервные волокна (нейростимуляция) или на мышцы (миостимуляция).

Для того, чтобы задействовать как можно больше возбудимых клеток под электродами, а также для снижения адаптации к току в течение процедуры частоту импульсов можно менять. В некоторых моделях миостимуляторов частоты меняются автоматически в заданных пределах. Такая функция называется «дрейф» частот.

Увеличение длительности пакета импульсов приводит к вовлечению медленно реагирующих клеток – поврежденных скелетных мышц, вегетативных нервных волокон, гладких мышц.

# АДАПТАЦИЯ К ДЕЙСТВИЮ ТОКА

**К воздействию импульсного тока вырабатывается адаптация.** С каждой процедурой приходится увеличивать силу тока для тренировки мышц.

Профессиональные аппараты для миостимуляции, в отличие от бытовых, лучше преодолевают адаптацию за счёт своих возможностей.

## **Факторы, снижающие адаптацию к импульсному току:**

- «дрейф» частот (плавная смена в одном пакете импульсов)
- посылочный режим работы (посылка-пауза)
- смена полярности во время процедуры
- резерв амплитуды тока до 100 мА
- процедура миостимуляции поводится не более 20-30 минут.

# МИОСТИМУЛЯЦИЯ И ЛИФТИНГ

Основным эффектом электростимуляции является укрепление мышечной ткани. Попутно происходит усиление крово- и лимфообращения, локальный липолиз, положительные сдвиги жирового обмена и гормонального фона.

## Действие импульсных токов:

На мышцы	Восстановление тонуса, наращивание мышечной массы
На сосуды	Активация крово – и лимфотока
На жировые клетки	Локальный липолиз
Общее действие на организм	Улучшение функционального состояния нервной и эндокринной систем, активизация обмена веществ, липолиза и кровообращения

Синонимы: нейростимуляция, миостимуляция, физиостимуляция, миолифтинг, электромиостимуляция.

**Показания:** дряблость мышц и кожи, целлюлит, избыточный вес, нарушения периферического венозного и артериального кровообращения, венозно-лимфатическая недостаточность.

Для миостимуляции и лифтинга применяется импульсный электрический ток. Обычно миостимуляцией называют вариант с использованием стационарных электродов (фиксированных), а лифтингом - работу подвижными электродами.

Действие импульсного тока направлено в первую очередь на тонус и скорость реагирования мышц.

Кроме того, на действие тока откликаются:

**сосуды** – улучшается приток и отток крови, уменьшается отечность;

**кожа** - сокращаются поры, улучшается тонус собственного каркаса кожи.



# МИОСТИМУЛЯЦИЯ ЛИЦА

Широко применяется для лечения различного рода деформаций лица и шеи, восстановления тонуса лица.

При изменении овала лица проводится стимуляция мышц, расположенных на щеках, с параллельным расслаблением зажимов вокруг рта и на лбу.

При дряблости шеи используют липкие накожные электроды. За курс процедур можно значительно улучшить тонус подкожной мышцы – платизмы.

При опущении верхнего века тоже можно достичь заметных результатов, не прибегая к пластическим операциям. Здесь стимуляцию чаще проводят подвижными электродами по гелевой основе (лифтинг по гелю).

Используют импульсный ток и для уменьшения «второго подбородка».

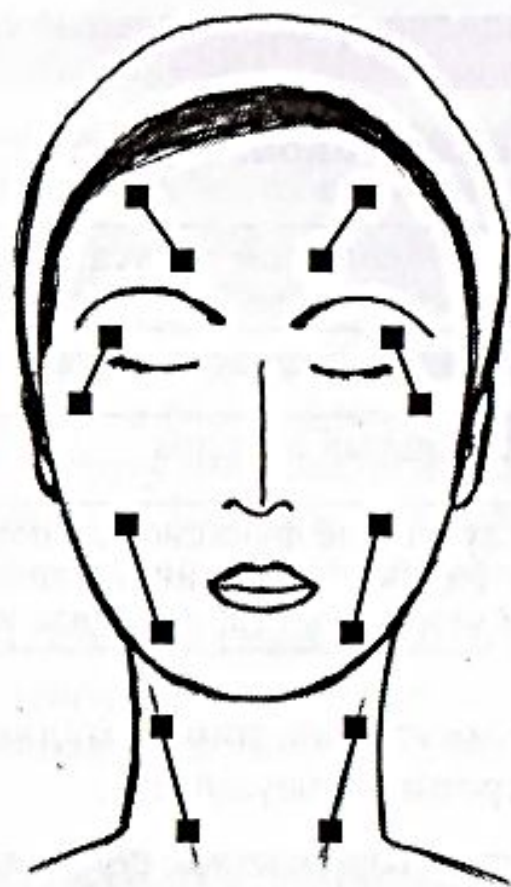


Схема расположения электродов при миостимуляции лица

# МИОСТИМУЛЯЦИЯ ТЕЛА

Широко известная «гимнастика для ленивых» основана на применении импульсов электрического тока. С помощью накожных электродов на нервные окончания подается импульс, и мышцы начинают активно сокращаться.

В итоге улучшается кровообращение и лимфоотток, активизируется обмен веществ: эти факторы в совокупности способствуют процессу уменьшения объёма жировых клеток. Однако называть миостимулятор прибором для похудения было бы ошибкой - он предназначен прежде всего для восстановления и укрепления мышц.

# ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ МИОСТИМУЛЯЦИИ

Электроды накладываются на так называемые двигательные точки – места проникновения двигательного нерва в оболочку мышцы. Размещая электроды в этих точках, можно максимально задействовать мышечные волокна.

При биполярном режиме стимуляции один электрод независимо от полярности накладывается на двигательную точку мышцы, другой - в область её прикрепления.

Если аппарат работает в монополярном режиме, то в области двигательной точки располагают отрицательный электрод.

Между электродами и кожей наносится токопроводящий гель. Матерчатые электроды смачивают физраствором.

В большинстве случаев электроды закрепляют на теле с помощью специальных поясов – бандажей. Иногда используют разовые электроды, которые можно просто приклеивать как пластырь.

Матерчатые, резиновые и липкие электроды выполняют одинаковые функции, отличаясь только удобством, особенностями обработки и внешним видом. Основной частотный диапазон для электростимуляции - 30-150 Гц.

Силу тока устанавливают вначале минимальную и постепенно усиливают воздействие на мышцы, ориентируясь на субъективные ощущения. Не стоит увеличивать силу тока сразу же в надежде получить наилучшие результаты. *Ощущения болезненности и дискомфорта быть не должно.*

Обычный курс - 15-20 сеансов 2-3 раза в неделю.

Итак, некоторые общие правила проведения электростимуляции.

- убедитесь, что к электростимуляции нет противопоказаний
- правильно (по схеме) установите электроды
- обеспечьте хороший контакт кожи и электродов
- группы мышц-антагонистов (например, наружные и внутренние мышцы бедра, мышцы живота и ягодиц) нельзя стимулировать одновременно устанавливать электроды на мышцы-антагонисты одновременно можно только тогда, когда в аппарате есть групповой режим работы не следует продлевать процедуру дольше 30 минут.

Для наращивания мышечной массы желательно сразу после процедуры получить белковую пищу (орехи, творог, специальные коктейли).

Если вы хотите уменьшить жировую прослойку и целлюлит, от плотной пищи следует воздержаться 1 час до и 2 часа после процедуры. Соки и фрукты не противопоказаны.

# РЕЗУЛЬТАТ ОТ ПРОЦЕДУРЫ

Первая или просто разовая процедура миостимуляции почти всегда увеличивает тонус мышц. Если провести измерение объёмов до и после процедуры, обязательно будет уменьшение на 1-2 см, особенно на животе. Это изменение свидетельствует о том, что мышцы действительно ослаблены и нуждаются в нагрузке, а также - об их готовности восстанавливать тонус. Но если вы планируете провести курс процедур, не надо делать заманчивые подсчёты: за одну процедуру - 2 см, значит, за 10 процедур - 20 см.

После однократной процедуры миостимуляции тонус сохраняется недолго, и настоящие изменения накапливаются постепенно, происходят тренировка и некоторая переорганизация работы мышц. Достоверное уменьшение объёмов - это разница в объёме талии перед первой и перед последней процедурой. Сколько же сантиметров уйдёт? Результаты зависят не только от аппаратуры и правильности выполнения методики. Много зависит от состояния здоровья, наличия избыточного веса и дополнительных мер - диеты, физической нагрузки, дополнительных процедур.

В среднем можно рассчитывать на то, что уйдёт 4-6 см. Миостимуляция должна сочетаться с другими антицеллюлитными методами - обёртываниями, массажем.

# ЛИФТИНГ – ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

Лифтинг проводится подвижными электродами, и, собственно говоря, только этим и отличается от миостимуляции. Преимущества его в том, что можно тщательно проработать каждую мышцу, зрительно контролируя сокращения.

Лифтинг можно использовать как лечебную и одновременно как диагностическую процедуру. При работе можно оценить силу и симметричность сокращения мышц. А также «вручную» найти оптимальные точки для фиксации стационарных электродов.

В зависимости от того, как мышцы реагируют на импульсы, можно прогнозировать эффект.

Например, при опущении верхнего века мы видим хорошие, выраженные сокращения. Значит, скорее всего, провисает участок кожи, и электростимуляция мало эффективна. Если же сокращения слабые и неполные, есть шансы восстановить тонус этого участка. Нормальная сократимость возобновляется за 2-7 процедур, что сопровождается заметными косметическими результатами.

Лифтинг подвижными электродами применяется тогда, когда нужна особая тщательность в проработке отдельных мышц, или когда мышцы на участке расположены «многослойно».



# МИКРОТОКОВАЯ ТЕРАПИЯ

Микротоковая терапия - один из вариантов использования импульсного тока. Можно сказать, что это нечто среднее между электростимуляцией и электрофорезом.

Собственно говоря, микротоки - это воздействие импульсными токами малой силы, подпороговой для миостимуляции. Сила тока до 1 мА (1000 мкА). Специфические эффекты микротоковой терапии сглажены. Стимуляция мышц здесь менее действенна, чем в других видах электроимпульсной терапии, глубина проникновения веществ меньше, чем при гальваническом ионофорезе. Зато достигнуто совмещение этих воздействий в одной процедуре, комфортность. Сохраняется стимулирующее действие на активность обмена в клетке, проницаемость биологических мембран и микроциркуляцию.

Микротоковую терапию традиционно проводят подвижными электродами по специальным гелям. Гели насыщены веществами, способными двигаться в электрическом поле.

Возможно проведение микротоковой терапии стационарными, фиксированными электродами. В этом случае удобно совмещать микротоковую терапию с маской.

# ЛИМФОДРЕНАЖ

Образующиеся в организме токсические продукты обмена должны метаболизироваться и удаляться. В противном случае они накапливаются во внесосудистых пространствах тканей. Происходит так называемое загрязнение окологклеточного пространства.

Орган или ткань, лимфоотток от которых нарушен, становятся отёчными и часто болезненными. Но главная неприятность заключается в снижении иммунитета пострадавшей зоны. Ведь нормальный отток лимфы - это иммунный контроль и защита.

Для врачей, в том числе косметологов, стало ясно, что лечить организм без эффективной детоксикации невозможно. Но успех может быть достигнут только при удалении «шлаков» из мест их основного складирования - окологклеточного пространства.

Лимфатические сосуды паутиной пронизывают внутренние органы, функционируя как непрерывно действующие пылесосы. Такая деятельность лимфатических сосудов получила название дренажной. В медицине есть такое правило: нарушения кровообращения чаще начинаются с нарушений оттока. Как правило, наладить отток крови и лимфы - это ключевая задача лечения.

**Процедуры, направленные на улучшение оттока лимфы, называются лимфодренажем.**

## **Лимфодренаж проводят различными способами:**

- 1. Самый распространённый, и, возможно, самый действенный - ручной лимфодренаж.** Это особый вид массажа. Руки массажиста помогают лимфе двигаться по тканям в направлении к лимфатическим узлам.
- 2. Аппаратный лимфодренаж** проводят с использованием импульсных токов, вакуумных аппаратов и прессотерапии. Ускоряет отток лимфы и ультразвуковое воздействие.
- 3. Пластифицирующие маски** - минеральные и эластичные - увеличивают давление на кожу постепенно, по мере отвердения. Действие такой маски похоже на действие компрессионного лимфодренажа (прессотерапии) на конечностях.
- 4. Компрессионное обёртывание** - тугое бинтование плёнкой. Давление витков плёнки увеличивает внутритканевое давление. При этом ускоряется образование лимфы, и токсические продукты обмена быстрее удаляются.

# ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ЛИМФОЖРЕНАЖ

Обязательным условием для проведения последовательного лимфодренажа является наличие достаточного количества каналов (минимум - 4-х, рассчитанных на 16 электродов) и **кольцевого режима** их работы. В таком случае серии импульсов на каналы подаются по очереди, и, если электроды расположены правильно, получается последовательная волна сокращений от периферии к центру, «отжимающая» лимфу из тканей. Поскольку лимфатические сосуды снабжены клапанами, жидкость по ним движется только в одну сторону, к лимфатическим узлам.

Во время процедуры происходит много таких дренажных «поглаживаний», и ткани успевают значительно освободиться от лишней жидкости и содержащихся в ней продуктов обмена.

Во время процедуры происходит много таких дренажных «поглаживаний», и ткани успевают значительно освободиться от лишней жидкости и содержащихся в ней продуктов обмена.

Кроме того, происходит венозный дренаж - улучшение движения крови в венозной системе. Вены тоже снабжены клапанами, и движение крови в них зависит от активности окружающих мышц. Лимфодренаж, как и все процедуры с применением импульсных токов, оказывают нормализующее действие на основные системы организма в целом.

# КОМПЛЕКСНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ

Посетители салонов красоты часто заинтересованы в некоторой компактности процедур. Далеко не каждый человек может себе позволить проводить в салоне 3-4 часа через день в течение месяца. А именно такое время понадобится для проведения обертывания, миостимуляции и еще массажа.

Косметическая индустрия всех направлений старается найти возможность применения двух и более физических факторов за один сеанс. Таким образом, можно добиться максимальной эффективности при минимальных затратах времени. Кроме того, давно известно, что совместное применение некоторых методов усиливает действие каждого из них. Такой эффект называется ПОТЕНЦИИРОВАНИЕМ.

Аппараты позволяют проводить несколько видов комплексных процедур:

- обёртывание одновременно с миостимуляцией
- маску одновременно с миостимуляцией
- во время миостимуляции тела проводить классический или микротоковый лифтинг на лице

# ОБЕРТЫВАНИЕ + МИОСТИМУЛЯЦИЯ

Целлюлит - непростая проблема, требующая комплексного подхода. Для борьбы с ним, как правило, используются аппаратные методы, обёртывание, массаж.

Обертывание можно проводить одновременно с миостимуляцией или аппаратным лимфодренажем, что значительно усиливает лечебный эффект и снижает адаптацию к действию тока.

При проведении миостимуляции с обёртыванием состав лучше действует, глубже проникает в кожу, а миостимуляция более комфортна и эффективна.

Ещё одно популярное сочетание - тепло- и миостимуляция.

Эффективность такой процедуры возрастает по сравнению с обычной миостимуляцией на 40 %, так как «разогретые» мышцы более восприимчивы к электрическим импульсам.

В качестве разогревающего фактора можно использовать горячее обёртывание или термоодеяло.

Для комплексных обёртываний используют липкие электроды или многоразовые латексные электродные пластины, удобно подкладываемые под плёнку. Такой метод позволяет одновременно сочетать лимфодренаж (за счет компрессионного (тугого) бинтования пленкой), миостимуляцию живота и бедер, а также лечебное воздействие геля.





## **Таким образом, одна процедура является трёхкомпонентной атакой на целлюлит:**

1. Лимфодренаж обеспечивает быстрое выведение продуктов обмена и уменьшение отёчности.
2. Антицеллюлитные средства дают липолитический, тонизирующий или разогревающий эффект. Чаще всего применяются для лимфодренажных обёртываний разогревающие гели. Термогель способствует усилению микроциркуляции, открытию резервных капилляров и рассасыванию фиброзных спаек.
3. Миостимуляция тонизирует мышцы, сосуды, усиливает липолиз.

# СОСТАВЫ ДЛЯ ОБЕРТЫВАНИЙ

Состав для лимфодренажного обертывания подбирается в зависимости от стадии целлюлита и сопутствующих нарушений. Это может быть термогель - разогревающая субстанция, а также - тонизирующие, грязевые и водорослевые смеси. Главное требование, которому должен отвечать состав - хорошая электропроводность, отсутствие жировых и парафиновых компонентов (менее 10%).

Показания к обёртываниям очень широки, их можно использовать практически при любых проблемах с фигурой и кожей, варьируя препараты. Вы можете использовать его при решении следующих проблем:

- кожа, потерявшая упругость после снижения веса, родов и т.д.
- целлюлит и локальные жировые отложения
- сухая грубая кожа с явлениями гиперкератоза
- проблемная кожа с застойными пятнами и инфильтратами
- чувствительная кожа, склонная к шелушению и стягиванию.

Считается, что обёртывания особенно показаны в тех случаях, когда желаемый результат хочется получить как можно быстрее.

Один из вариантов обертываний - с помощью бандажей (эластичные бинты).

Активные препараты применяют в виде раствора. Сначала биндажи помещают в ёмкости с раствором - для пропитывания. Затем слегка отжимают и оборачивают ими клиента там, где необходимо. Другой вариант - компрессионное обертывание с помощью пленки. В качестве состава для обёртывания чаще всего применяют гели. Они быстро впитываются в кожу и не оставляют следов.

Тугое бинтование пленкой является хорошим способом лимфодренаж за счёт увеличения тканевого давления.

# Активные компоненты антицеллюлитных гелей и составов для обертывания.

Активные компоненты	Действие
Локально разогревающие: экстракты стручкового перца; кава-кава; камфорное масло; никотиновая кислота	Усиление микроциркуляции и лимфооттока, открытие резервных капилляров, ускорение выведения продуктов обмена, рассасывающее действие на плотные фиброзные тяжи
Средства, препятствующие отложению жира в клетках: кофеин, теofilлин, теобромин (метилксантины); производные ксантина, содержащиеся в гуараны, кофе, чая, мяты растениях: экстракты кофе, какао.	Способствуют постепенному уменьшению объёма жировых клеток, затрудняя отложение жира

# Активные компоненты антицеллюлитных гелей и составов для обертывания.

Активные компоненты	Действие
Водоросли (бурые, ламинария, фукус), грязи	Способствуют постепенному уменьшению объёма жировых клеток, ускоряя выведение жира. Усиление липолиза за счёт стимуляции $\beta$ -рецепторов жировых клеток. Насыщение кожи микро- и макроэлементами, укрепление сосудистой стенки
Тонизирующие сосуды: экстракт конского каштана; гинкго билоба, центелла азиатская, плющ, ментол.	Укрепление сосудистой стенки, уменьшение отечности, улучшение отечности.

# МАСКА + МИОСТИМУЛЯЦИЯ

Одна из самых удобных и эффективных процедур по укреплению мышечного тонуса на лице - маска с миостимуляцией.

Маски позволяют сделать процедуру миостимуляции более комфортной. За счёт маски токопроводящий слой лучше прилегает к коже. Дискомфорт из-за плохого контакта электродов и кожи исключён. Вещества, содержащиеся в маске, действуют более активно, так как токи, применяющиеся для процедуры, улучшают микроциркуляцию и проницаемость клеточных мембран.



# МАСКИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОПРОЦЕДУР

Как выбирать маски для миостимуляции и микротоковой терапии?

Конечно, в первую очередь маска выбирается по типу кожи для решения поставленных задач. Но её свойства должны отвечать некоторым критериям.

Во-первых - это растворимость в воде. Водные растворы хорошо проводят ток, тогда как парафин и масляные растворы ток совсем не проводят. Допускается содержание жира и парафина в маске менее 10 %.

Во-вторых - достаточная «густота» или вязкость. Маска должна создать на коже слой в 1-3 мм, который удержит лёгкие пластины электродов и создаст под ними защитную «подушечку».

Таким образом, перечислим основные виды масок, отвечающих этим условиям:

- *Минеральные маски - грязевые, глиняные.*
- *Минеральные пластифицирующие маски (для гальванизации и микротоковой терапии).*
- *Растительный коллаген и коллагеновые листы.*
- *Гелевые маски, особенно на основе гиалуроновой кислоты.*
- *Маски в виде водорастворимых кашиц на основе пшеничных хлопьев, овсяных хлопьев, молотых сухих растений.*

Маски не должны высыхать во время процедуры, поэтому имеет смысл делать их в виде компрессов, укрывая плёнкой. Плёнка также помогает дополнительно закрепить электроды.



# ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ЭЛЕКТРОИМПУЛЬСНОЙ ТЕРАПИИ

Назначая миостимуляцию, лифтинг, последовательный лимфодренаж, электролиполиз или микротоковую терапию, нужно учитывать состояние здоровья пациента, так как существует ряд противопоказаний к проведению электроимпульсных процедур.

## Противопоказания к электроимпульсной терапии:

- системные заболевания крови
- склонность к кровотечениям
- нарушение кровообращения выше 2-й стадии
- почечная и печёночная недостаточность
- новообразования
- беременность
- активный туберкулёз лёгких и почек
- тромбоз (в зоне воздействия)
- камни в почках, мочевом или желчном пузыре (при воздействии в области живота и поясницы)
- острые внутрисуставные повреждения
- острые гнойные воспалительные процессы
- кожные заболевания в острой фазе в зоне воздействия
- имплантированный кардиостимулятор
- гиперчувствительность к импульсному току.

# ДАРСОНВАЛИЗАЦИЯ

*Дарсонвализацией называется лечебное воздействие на отдельные участки тела пациента слабым импульсным переменным током высокого напряжения и средней частоты.*

Для местной дарсонвализации используют импульсы переменного тока с частотой 110 кГц, напряжением 25-30 кВ и силой тока в разряде до 0,02 мА.

*Аппарат д'Арсонваля* представляет собой генератор импульсных токов высокой частоты и высокого напряжения.

При местной дарсонвализации используются стеклянные электроды различной формы, заполненные разряженным воздухом или инертным газом

(рис. 2.4 а, б).



При воздействии токов д'Арсонваля происходит раздражение рецепторов кожи, что приводит после кратковременного спазма кровеносных сосудов кожи к усилению кровоснабжения тканей, улучшению обменных процессов в коже, активизации функции желез.

При удалении электрода от поверхности кожи образуются стримеры тонкие разветвленные каналы, заполненные ионизированным воздухом. Совокупность стримеров формирует искровой разряд, сопровождающийся потрескиванием.

Под действием искрового разряда в коже образуются очаги микронекрозов, стимулирующих фагоцитоз и выделение биологически активных веществ.

Продукты белкового распада, образовавшиеся в результате микро некроза, поступают в кровеносное русло и активизируют вторичные гуморальные механизмы иммунитета.

Искровой разряд расширяет капилляры и артериолы, повышает тонус вен и улучшает трофику тканей. Воздействуя на воспалительные элементы, он вызывает деструкцию оболочек микроорганизмов и их гибель.

**Показания:** увядающая кожа, себорея, угревая сыпь, алопеция.

**Противопоказания:** гипертрихоз, наличие золотых нитей, индивидуальная непереносимость электрического тока, психические заболевания.



# Техника безопасности при работе с аппаратом д'Арсонваля

1. Аппарат должен быть заземлен.
2. Во время процедуры нельзя касаться свободной рукой пациента.
3. Пациент не должен касаться провода аппарата.
4. Во время работы аппарата ни косметологу, ни пациенту нельзя прикасаться к металлическим предметам.

# МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ПРОЦЕДУРЫ

1. Подготовьте клиента к процедуре.
2. Протрите электроды этиловым спиртом.
3. Приложите электрод к поверхности кожи при выключенном аппарате.
4. Плавно включите аппарат и отрегулируйте интенсивность воздействия тока.

5. Плавным движением, не отрывая электрод от поверхности

кожи, проведите дарсонвализацию.

6. По окончании процедуры выключите аппарат и только после

этого уберите электрод с кожи пациента.

7. Протрите электроды этиловым спиртом.

При дарсонвализации кожи лица чаще пользуются электродом грибовидной формы.

Для улучшения скольжения электрода лицо пациента можно припудрить тальком.

По массажным линиям плавными круговыми движениями производят воздействие электрическим током.

Интенсивность воздействия подбирают индивидуально с учетом ощущений комфорта пациента.

Неприятные ощущения являются показанием к снижению интенсивности воздействия.

Для кожи век используют электрод с шариком или конусообразный электрод, который медленно перемещают по коже век закрытых глаз до появления ощущения слабых покалываний и тепла.

Для проведения дарсонвализации с бактерицидным эффектом производят воздействие током на некотором расстоянии от поверхности кожи, достигая искрового разряда.

Воздействие на воспалительный элемент производится в течение нескольких секунд несколько раз.

Длительное прижигание может привести к появлению расширенных сосудов.

При необходимости получения бактерицидного эффекта на достаточно большой поверхности, например после чистки, можно воспользоваться следующим методом.

Стерильную марлевую салфетку кладут на лицо и по ней проводят дарсонвализацию с искровым разрядом.

*Продолжительность дарсонвализации лица 5-8 минут, курс лечения 10-12 сеансов ежедневно или через день.*

*Продолжительность сеанса для кожи головы 8-10 минут, курс лечения 15-20 процедур ежедневно или через день.*



Для дарсонвализации кожи головы используют гребневидный электрод. Перед процедурой следует расчесать волосы, выключенный электрод поместить на голову, включить аппарат и медленно перемещать электрод к затылку (рис. 2.5).

