



## Описание режимов работы ЭХВЧ-МТУСИ

**Режим резания** достигается при помощи переменного высокочастотного незатухающего или слабозатухающего (пульсирующего) тока низкого напряжения. Непрерывные колебания порождают интенсивное, но резко ограниченное тепло, которое местно разрушает ткань, при этом незначительно повреждая прилегающие к ней ткани. Гемостатический эффект незначителен. Это особо важно в эстетической медицине (меньше рубцов, шрамов).

**Режим коагуляции** достигается при помощи переменного высокочастотного модулированного (импульсного) тока, но большего напряжения, чем в режиме резания. В режиме коагуляции глубина некроза значительно больше, чем в режиме резания.

**Смешанный режим.** Поскольку незатухающие волны предпочтительнее для резания, но обеспечивают более слабый эффект коагуляции, часто на практике используется комбинированный (смешанный) ток для обеспечения одновременно резания и гемостаза. В этом случае напряжение больше, чем в режиме резания, но меньше, чем в режиме коагуляции. Форма тока - усредненная.

**Фульгурация** - промежуточный метод между контактной монополярной коагуляцией и спрей - коагуляцией.

При монополярной коагуляции используется увеличенное напряжение (по сравнению с обычной коагуляцией) на рабочем электроде. Работа в этом режиме выполняется с помощью обычного коагуляционного электрододержателя и электрода. Работает как в бесконтактном режиме (зазор между тканью и электродом составляет 0.5-1 мм), так и в режиме полного контакта с тканью.

### **Преимущества работы в режиме фульгурации:**

1. Патологически измененная ткань коагулируется прецизионно и более поверхностно, чем при обычной коагуляции (точечно), чем исключается воздействие на подлежащие и близлежащие ткани.
2. Не требуется специальный электрододержатель.
3. Идеально работает по сухой поверхности.

**Спрей - Коагуляция** - идеальный режим, когда необходимо проведение поверхностной деструкции ткани на максимальной площади.

Во время проведения спрей - коагуляции электрод не касается ткани (бесконтактный режим), между тканью и электродом образуется электрическая дуга, которая зажигается на определенном расстоянии между тканью и электродом в зависимости от подаваемой мощности (от 3 до 8 мм). Для спрей-коагуляции используется специальный электрододержатель.

### **Преимущества работы со спрей - коагулятором:**

1. Поражающий фактор (тепловое воздействие) на подлежащие ткани при использовании спрей - коагуляции минимизирован.
2. Бесконтактная методика работы. При этом не происходит прилипания инструмента к биологической ткани.
3. Идеально подходит для работы на паренхиматозных органах.
4. Не требуется нейтральный электрод (НЭ).

**Импульсный (стреляющий) режим** - это режим, при котором напряжение на электрод подается импульсно. Мощность регулируется длительностью импульса. Преимущества работы в импульсном режиме достигаются благодаря короткому импульсу, при этом подлежащие ткани не успевают прогреться, а в паузе остывает коагулированная поверхность, вследствие чего происходит тонко-поверхностная коагуляция. Режим идеально подходит для применения в эстетической медицине.

**Предустановка.** Условное название, когда мощность на различных режимах (коагуляция, резание, биполярная коагуляция) устанавливается отдельно, а не одним регулятором. Это очень удобно при

частой смене инструмента. К аппарату присоединены разные инструменты. Каждый к своему выходу. И заранее устанавливается необходимая мощность на выходе. Меняя инструмент, Вы не задумываетесь об изменении мощности, так как она уже установлена для этого режима (инструмента).

## **Характеристики аппаратов электрохирургических радио- и высокочастотных ЭХВЧ-МТУСИ**

### **Аппараты с выходной мощностью 12, 20, 50 Вт.**

Все эти модели имеют 2 выхода. Выход «1» предназначен для мелких вмешательств (напр. эпиляция, коагуляция мелких сосудов, лечение телеангиэктазий), для офтальмологической практики (для диатермососкобов при герпесвирусных кератитах). Мощность выхода «2» соответствует паспортной мощности аппарата: 12, 20, 50 Вт.

Для иссечения мелких новообразований желателно применять как можно более тонкий инструмент, при этом необходимая мощность будет минимальной. Таким инструментом может быть эпиляционная игла типа «Балет» или поставляемая в комплекте металлическая нить для эпиляции 100 микрон, из которой делается петелька, оба конца которой заводятся в эпиляционный электрододержатель. Размеры и формы петлям можно придавать по собственному требованию. Одноразовые иголки «Балет» тоже хорошо формируются. При этом боковой термический некроз ничтожный, иссечение таким инструментом щадящее, что особенно важно при взятии биоптатов.

Для облегчения иссечений сухие кожные покровы рекомендуется увлажнять физраствором или водой, особенно это касается ороговевших кератом.

**ЭХВЧ-50-МТУСИ - 50 - Ваттная модель - так называемый фульгуратор**, имеющий третий выход, который лучше согласован с иссушенной тканью. При работе по сухим поверхностям, предпочтительно пользоваться этим выходом. Напряжение на этом выходе достаточно и для бесконтактного воздействия, но зазор между тканью и инструментом незначителен и не превышает 0,5-1,5 мм. При работе в режиме фульгурация используется штатный монополярный инструмент.

**ЭХВЧ-50-МТУСИ с режимом «спрей»**, имеющий специальный третий выход - гнездо (джек) и электрододержатель, напряжение на рабочем инструменте которого гораздо выше, чем у фульгуратора, что позволяет обрабатывать ткань, не касаясь ее. Работать можно на расстоянии до 15 мм. Пользуясь режимом **спрей**, не обязательно увлажнять операционное поле. Этот режим практически не различает тип ткани, ее влагосодержание и проводимость. Характерной особенностью этого режима является то, что термическое поражение ткани в глубину незначительно и прогнозируемо. Кератомы, бородавки можно послойно сжигать, не прибегая к их иссечению. Этим приемом удобно пользоваться и при закрытия диффузных кровотечений на значительных площадях, а также в абдоминальной хирургии при резекции паренхиматозных органов, когда традиционные контактные методы электрокоагуляции не подходят ввиду рыхлой структуры паренхимы. **Прилипания рабочего инструмента к ткани не происходит!**

В некоторые модели аппаратов помимо непрерывного режима подачи мощности вводится **импульсный** режим работы, т.е. при нажатии педали аппарат генерирует мощность не постоянно во времени, а периодически прерываясь. Особенно выразителен этот эффект импульсного режима работы при бесконтактной работе «спрей» режима. В этом случае редкие ударные воздействия не приводят к сильным повреждениям ткани, в паузах между воздействия ткань успевает остыть, так что усредненное выделение тепла получается весьма незначительным. Таким приемом часто пользуются для шлифовки кожи и удаления татуировок.

Во всех этих аппаратах заложен смешанный режим воздействия на ткань (резание/коагуляция).

### **ЭХВЧ-МТУСИ с отдельными режимами резание и коагуляция.**

Эти аппараты маркируются приставкой к названию «резание/коагуляция» (р/к). Они выпускаются в 3 моделях с мощностями 50, 75, 100 Вт.

Начиная с выходной мощности 75 Вт и выше, в аппаратах установлен **биполярный** режим работы. Большинство биполярного инструмента - это биполярные пинцеты. Преимущество работы

таким инструментом заключается в том, что высокочастотный ток протекает строго по ткани, зажатой между браншами пинцета, мало вытекая на ближайшую область, тем самым нанося меньшее сопутствующее термическое повреждение.

**ЭХВЧ-100-МТУСИ «К/Г»** замыкает ряд маломощных аппаратов в котором интегрируются все режимы работ, порознь воплощенные в специализированных аппаратах до 100 Вт. Рекомендован как универсальный аппарат для дерматокосметологии и амбулаторной хирургии.

### **ЭХВЧ-МТУСИ мощностью 150-400 Вт**

Начиная с 150 Вт и до 400 Вт, аппараты ЭХВЧ рекомендованы для использования в оперблоках стационаров. Модельный ряд аппаратов с мощностью 200, 300, 400 Вт изготавливается в 2 видах исполнения:

1. с 1 регулятором выходной мощности, ограниченным набором режимов и только педальным управлением.

2. аппараты с предустановкой, в которых возможно независимо устанавливать выходную мощность на каждом выбранном режиме: резание, коагуляция, биполярный режим. В них предусмотрено три вида режима резания, три режима коагуляции и два вида биполярных режимов. Имеется микро выход для работы с мелким инструментом (нейрохирургический). Управление происходит как с педали, так и с электрододержателя.

Режимом бесконтактная коагуляция «спрей» аппараты 200, 300, 400 Вт комплектуются по заявке.

Начиная с выходной мощности 50 Вт, все аппараты комплектуются нейтральным электродом (НЭ, иначе именуемым «пассивным», «возвратным», «обратным», «пластиной пациента»), предназначенным замыкать цепь протекания тока. Без него аппарат будет отдавать меньшую мощность от заявленной (напр. аппарат 50 Вт будет отдавать прибл. 25 Вт).

Внимание! Общее правило: площадь касания НЭ должна быть во много раз больше площади рабочего инструмента, этим требованиям удовлетворяют поставляемые в комплекте аппаратов НЭ. НЭ прикладывается непосредственно на голое тело пациента и прочно фиксируется. Никакие марлевые или иные прокладки между НЭ и пациентом не допускаются. При сухой коже место контакта смазывается физраствором, электропроводящим гелем или, в крайнем случае - водой.

Если результаты работы на аппарате без НЭ удовлетворяет хирурга, то НЭ можно не использовать. При использовании только **биполярного** режима или **спрей-режима**, НЭ не нужен. Для амбулаторной гинекологии выпускаются аппараты 50-100 Вт, для хирургической гинекологии - аппараты от 150 Вт и выше, в которые помимо стандартного набора инструментов комплектуются инструментами для гинекологии.

### **Радиочастотные (радиоволновые) аппараты ЭХВЧ-РН, работающие на частоте 5.28 МГц:**

ЭХВЧ-50-МТУСИ-РН (моно-) с выходной мощностью 50 Вт и ЭХВЧ-100-РН (моно-) с выходной мощностью 100 Вт с режимами резание, смешанный, коагуляция, фульгурация,

ЭХВЧ-100-МТУСИ-РН (моно-, би-) с выходной мощностью 100 Вт и ЭХВЧ-150-РН (моно-, би-) с выходной мощностью 150 Вт с режимами резание, смешанный, биполярная коагуляция, фульгурация.

Эти аппараты обладают меньшим эффектом гемостаза и вследствие меньшего образования рубцов, находят эффективное применение в эстетической медицине. Также отмечен эффект снижения фантомных болей при проведении данными аппаратами операций по ампутации.

**Так же выпускаются:**

- аппараты для «термажа» и «радиажа»

- эвакуаторы дыма для электро-, лазерной хирургии, обеспечивающие безопасность работы медперсонала.

## **Применение аппаратов ЭХВЧ-МТУСИ в гинекологии**

Аппарат ЭХВЧ-50-МТУСИ (50 Вт «У» моно). Коагулятор для амбулаторной гинекологии с расширенной комплектацией. Работает только в монополярном режиме (резание+коагуляция). Плавная регулировка мощности. В комплектацию аппарата включены изолированные электроды длиной 70 мм, что позволяет избежать бокового ожога. Может использоваться для ДЭК шейки таки, вскрытия Наботиевых кист.

Аппарат ЭХВЧ-75/100-МТУСИ (75/100 Вт моно-, би-). Работает в режимах монополярная и биполярная коагуляция. Плавная регулировка мощности. Увеличение мощности блока и наличие биполярного режима позволяет использовать аппарат при мелких хирургических вмешательствах в условиях женской консультации. В комплектацию аппарата включены изолированные электроды длиной 70 мм и биполярный инструмент (пинцет) с соединительным кабелем.

Аппарат ЭХВЧ-150-МТУСИ (150 Вт моно-, би-). Работает в режимах монополярных режимах (резание и биполярная коагуляция). Плавная регулировка мощности. Аппарат используется для амбулаторных и общехирургических вмешательств включая конизацию шейки матки. В комплектацию аппарата включены изолированные электроды длиной 70 мм, а также изолированные электроды и конизаторы длиной 150 мм.

Аппарат ЭХВЧ-200/300/400-МТУСИ (200/300/400 Вт моно-, би-). Работает в режимах монополярная (резание, коагуляция, фульгурация) и биполярная коагуляция. Плавная регулировка мощности. Аппарат используется для амбулаторных и общехирургических вмешательств включая конизацию шейки матки. В комплектацию аппарата включены изолированные электроды длиной 70 мм, а также изолированные электроды и конизаторы длиной 150 мм.

Радиочастотные аппараты ЭХВЧ-МТУСИ (РН). Основными особенностями радиохирургического прибора, наиболее привлекательными для гинекологии (по сравнению с классическим электрохирургическим высокочастотным аппаратом), являются:

- атравматический разрез
- минимальное разрушение подлежащих тканей
- практически бескровное поле
- ускорение процесса заживления
- практическое отсутствие послеоперационных осложнений
- сокращение времени проведения операций

Аппарат ЭХВЧ-50-МТУСИ (РН моно-). Работает в режимах монополярная коагуляция. Плавная регулировка мощности. Используется при мелких хирургических вмешательствах в условиях женской консультации. В комплектацию аппарата включены изолированные электроды длиной 70 мм.

Аппарат ЭХВЧ-100-МТУСИ (РН моно-). Работает в режимах монополярная коагуляция. Плавная регулировка мощности. Увеличение мощности блока позволяет использовать аппарат при хирургических вмешательствах в условиях женской консультации включая конизацию шейки матки. В комплектацию аппарата включены изолированные электроды длиной 70 мм, а также изолированные электроды и конизаторы длиной 150 мм.

Аппарат ЭХВЧ-100/150-МТУСИ (РН моно-, би-). Работает в монополярных режимах (резание, смешанный режим, коагуляция) и режиме биполярная коагуляция. Плавная регулировка мощности. Аппарат используется для амбулаторных и общехирургических вмешательств включая конизацию шейки матки. В комплектацию аппарата включены изолированные электроды длиной 70 мм, а также изолированные электроды и конизаторы длиной 150 мм и биполярный инструмент (пинцет) с соединительным кабелем.

**Электрод для взятия биопсийных проб. Диаметр петли - 2.5 мм.**



**Оборудование сертифицировано и зарегистрировано в Минздраве РФ  
и НДС не облагается.**

---