

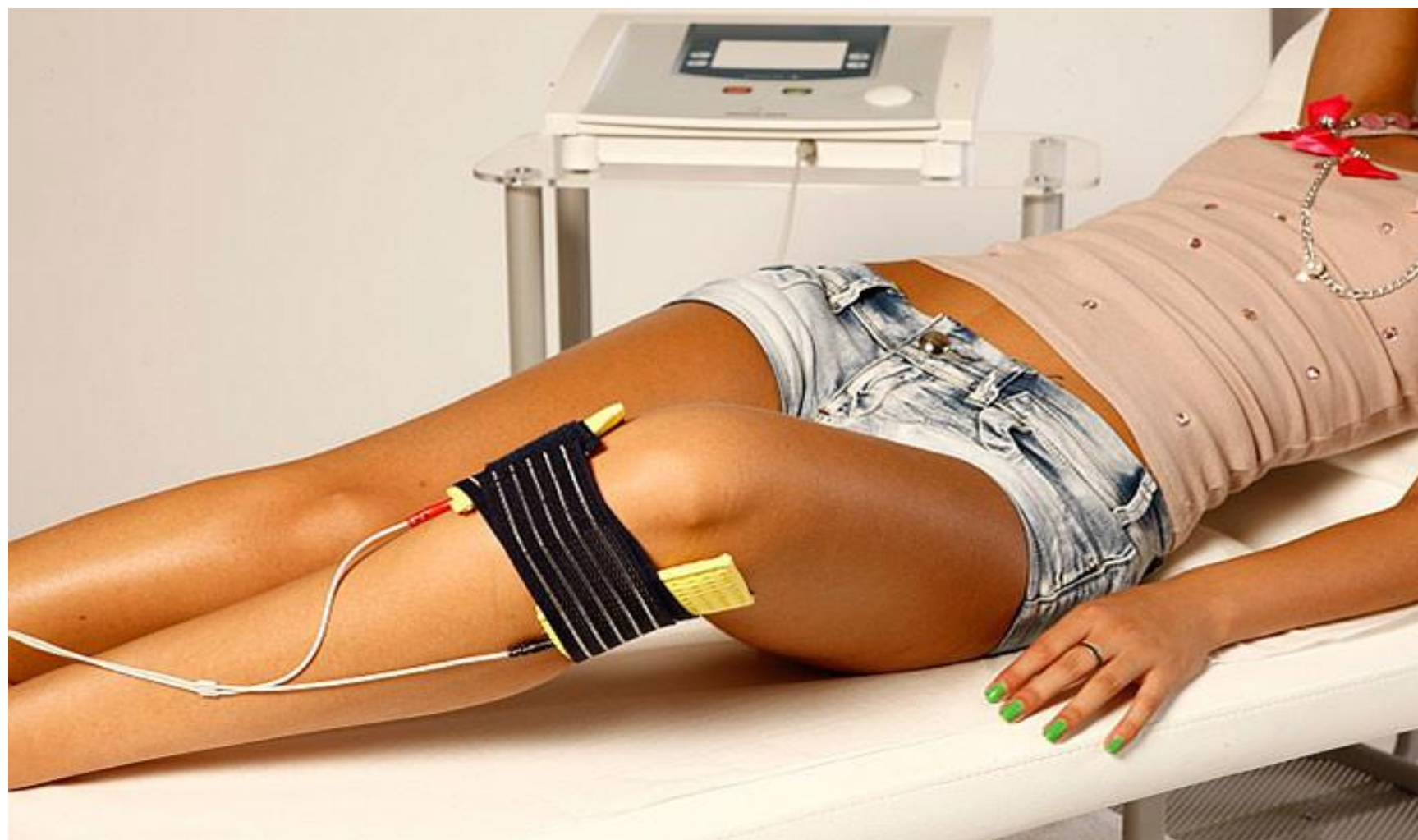
# Импульсная электротерапия



## Содержание лекции

- Диадинамотерапия
- Амплипульстерапия
- Ультратонотерапия
- Местная дарсонвализация
- Интерференцтерапия
- Ультравысокочастотная терапия

# ДИАДИНАМОТЕРАПИЯ

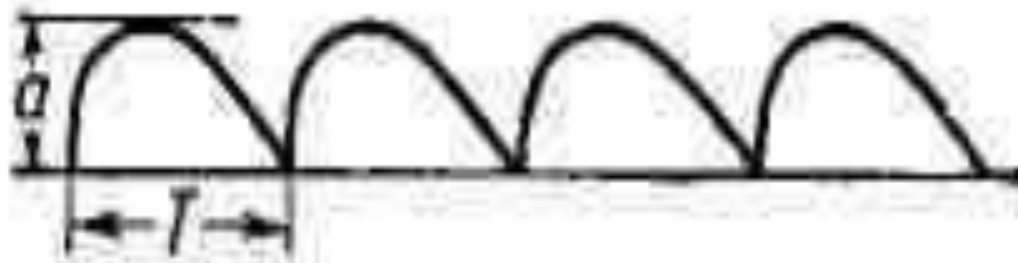


# ДИАДИНАМОТЕРАПИЯ

- Лечебное воздействие диадинамическими импульсными токами
- Диадинамические токи (ДДТ) разработаны и введены в лечебную практику Пьером Бернардом.
- ДДТ - это импульсные токи частотой 50 и 100 Гц с полусинусоидальной формой импульса.

## ТОКИ БЕРНАРА

- Токи Бернара – диадинамотерапия, разработанная в 1946 году французом Пьером Бернаром.



Ток Бернара:  $a$  — амплитуда;  $T$  — длительность импульса.

# МЕХАНИЗМ ЛЕЧЕБНЫХ ЭФФЕКТОВ

- Диадинамические токи оказывают, прежде всего, *болеутоляющее действие*. Раздражение периферических нервных окончаний вызывает повышение порога их болевой чувствительности. Вместе с тем ритмически повторяющиеся импульсы с периферических нервных рецепторов, поступающие в центральную нервную систему, приводят к образованию в ней «доминанты ритмического раздражения», подавляющей «доминанту боли» и снимающей болевые ощущения. Для усиления раздражающего действия диадинамических токов, снижения привыкания к ним в ходе процедуры применяют переключение полюсов.
- Импульсные токи активируют крово- и лимфообращение, улучшают трофику тканей, стимулируют обменные процессы, что в свою очередь усиливает обезболивающий эффект их действия.
- Импульсные токи рефлекторно вызывают мышечные сокращения, поэтому их применяют для электростимуляции поперечно-полосатых мышц и гладкой мускулатуры внутренних органов.

# ЛЕЧЕБНЫЕ ЭФФЕКТЫ

- АНАЛЬГЕТИЧЕСКИЙ
- МИОНЕЙРОСТИМУЛИРУЮЩИЙ
- СОСУДОРАСШИРЯЮЩИЙ
- ТРОФОСТИМУЛИРУЮЩИЙ

# ПОКАЗАНИЯ

- Острые и подострые заболевания периферической нервной системы
- Острые травматические повреждения костно-мышечной системы
- Болезни артерий и вен
- Гипертоническая болезнь 1-2 ст
- Бронхиальная астма
- Заболевания ЖКТ
- Ревматоидный артрит
- Деформирующий остеоартроз
- Болезнь Бехтерева
- Хронические воспалительные заболевания женских половых органов
- Спаечная болезнь



# ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

- Переломы костей без иммобилизации
- Моче- и желчнокаменная болезнь
- Тромбофлебиты
- Острые боли висцерального происхождения
- Кардиостимуляторы
- Повышенная чувствительность к эл. Току
- Металлические импланты в области воздействия

# ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ДИАДИНАМИЧЕСКИХ ТОКОВ

- ОДНОПОЛУПЕРИОДНЫЙ НЕПРЕРЫВНЫЙ ТОК
- ДВУХРОЛУПЕРИОДНЫЙ НЕПРЕРЫВНЫЙ ТОК
- ОДНОПЕРИОДНЫЙ РИТМИЧЕСКИЙ ТОК
- КОРОТКОПЕРИОДНЫЙ МОДУЛИРОВАННЫЙ ТОК
- ДЛИННОПЕРИОДНЫЙ МОДУЛИРОВАННЫЙ ТОК

Волновые модуляции диадинамических токов

- ОДНОПОЛУПЕРИОДНЫЙ ВОЛНОВОЙ ТОК
- ДВУХПОЛУПЕРИОДНЫЙ ВОЛНОВОЙ ТОК

# Однополупериодный непрерывный (ОН)

- ток с полусинусоидальной формой импульса, с частотой 50 Гц оказывает **раздражающее, возбуждающее действие** на нервно-мышечный аппарат. В месте наложения электродов при подаче тока возникают выраженные ощущения вибрации.
- увеличения силы тока у человека вначале появляются покалывание, жжение на коже, потом - ощущение вибрации, потом - фибриллярное подёргивание (крупная, неприятная вибрация) мышц, потом - тетаническое сокращение мышц.
- ОН обладает выраженным раздражающим и возбуждающим действием; применяется для получения других модуляций.

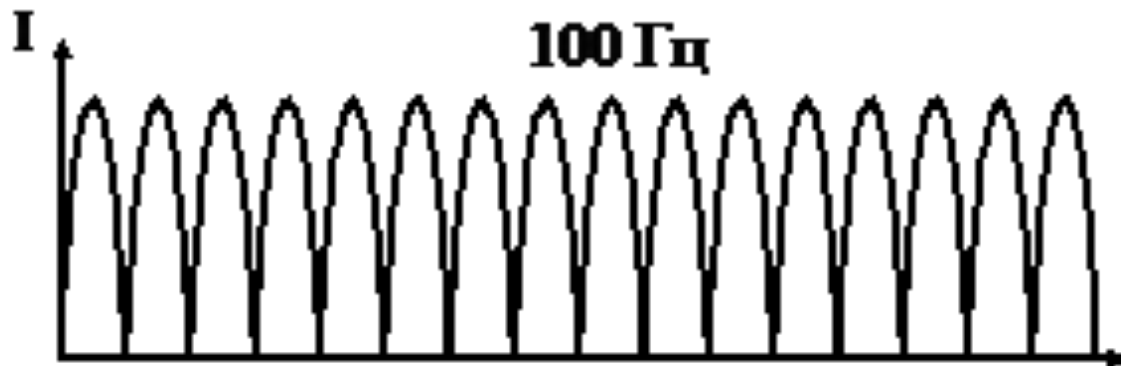


# Двухполупериодный непрерывный (ДН)

ток с полусинусоидальной формой импульса, с частотой 100 Гц вызывает повышение порога чувствительности, увеличивает электропроводность и **обладает тормозным и обезболивающим свойствами**. Д

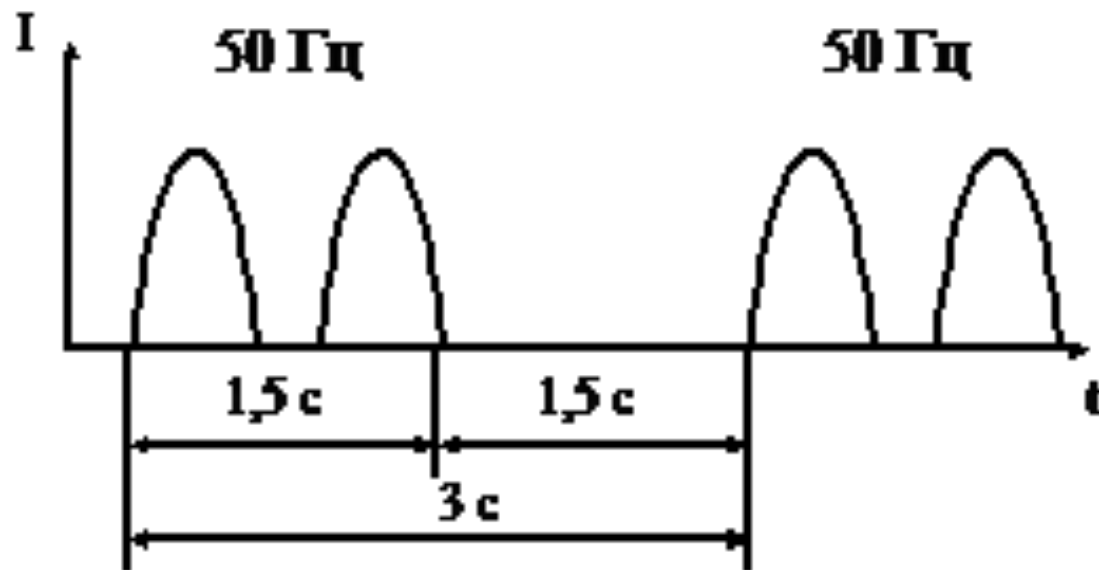
Действие тока ДН:

- болеутоляющее;
- повышает порог чувствительности;
- улучшает кровоснабжение тканей;
- увеличивает электропроводность кожи, поэтому он применяется для подготовки к воздействию другими видами диадинамических токов.



# ОДНОПЕРИОДНЫЙ РИТМИЧЕСКИЙ

Однотактный прерывистый ритмический ток (ОР), или так называемый ритм синкопа, представляет собой ток, имеющий частоту 50 Гц в течение 1,5 с, чередующийся с паузами, которые также продолжаются 1,5 с.

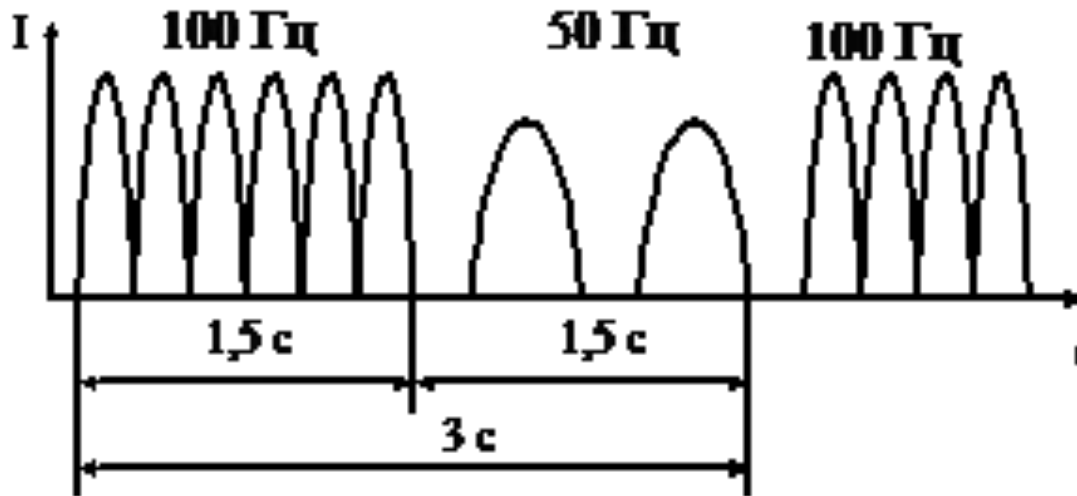


# ОДНОПЕРИОДНЫЙ РИТМИЧЕСКИЙ

- При воздействии этим током вначале мышцы сильно сокращаются, затем (в паузу) мышцы расслабляются. Этот ток предназначен для электростимуляции – сокращения мышц под действием импульсного электрического тока
- Действие тока ОР:
  - улучшает лимфо- и кровообращение, обеспечивая лучшее усвоение питательных веществ и выведение недоокисленных продуктов;
  - увеличивает энергетический потенциал мышц, активность ферментов;
  - задерживает атрофию мышечных волокон;
  - улучшает регенерацию повреждённых нервов;
  - улучшает нервную регуляцию мышечных функций;
  - увеличивает силу и объём мышц, их выносливость и работоспособность.

# КОРОТКОПЕРИОДНЫЙ МОДУЛИРОВАННЫЙ ТОК

- Модулированный короткими периодами ток (КП) представляет собой чередование серии импульсов токов ОН и ДН, повторяющихся каждые 1,5 с. Такое чередование уменьшает привыкание к этим токам.



# КОРОТКОПЕРИОДНЫЙ МОДУЛИРОВАННЫЙ ТОК

Человек вначале ощущает покалывание, затем - вибрацию (крупную, неприятную, сменяющуюся нежной, мягкой, приятной).

Действие тока КП:

- местное усиление кровообращения;
- расширение сосудов;
- ускорение кровотока;
- повышение температуры в месте воздействия;
- рассасывающее действие;
- активизирует обмен веществ в тканях.

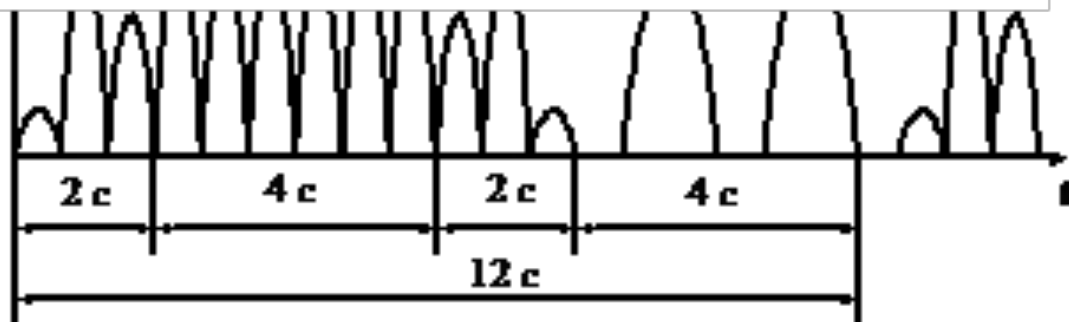
Вначале ток КП вызывает возбуждение (сокращение мышц), а потом (через 2-3 минуты) – торможение, болеутоляющий эффект



# ДЛИННОПЕРИОДНЫЙ МОДУЛИРОВАННЫЙ ТОК

Модулированный длинными периодами ток (ДП) представляет собой чередование токов ОН и ДН, причем длительность прохождения тока ОН составляет 4 с, а ДН -- 8 с. Продолжительность периода одной модуляции равняется 12 с.

Рисунок 8 - График тока "длинный период"



# ДЛИННОПЕРИОДНЫЙ МОДУЛИРОВАННЫЙ ТОК

При воздействии током ДП у больного возникают такие же ощущения как и при воздействии током КП.

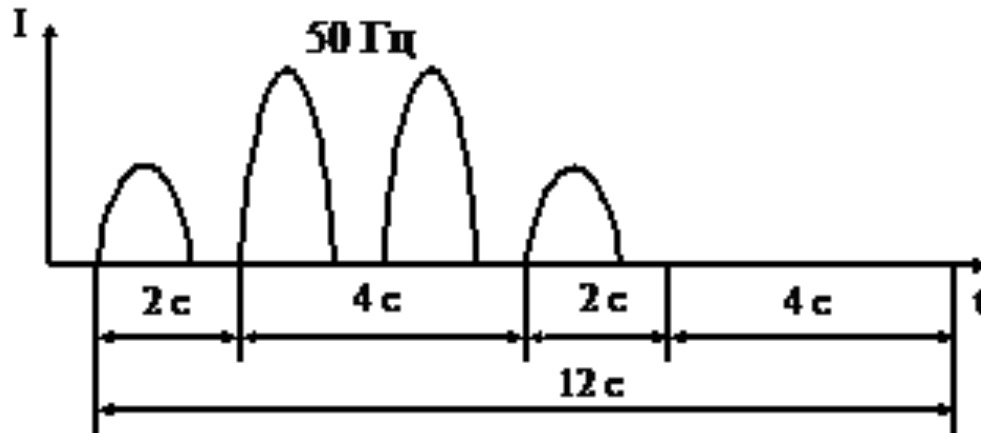
Действие тока ДП:

- улучшается кровообращение;
- болеутоляющее;
- рассасывающее;
- резко уменьшается эффект возбуждения.

# ОДНОПОЛУПЕРИОДНЫЙ ВОЛНОВОЙ ТОК

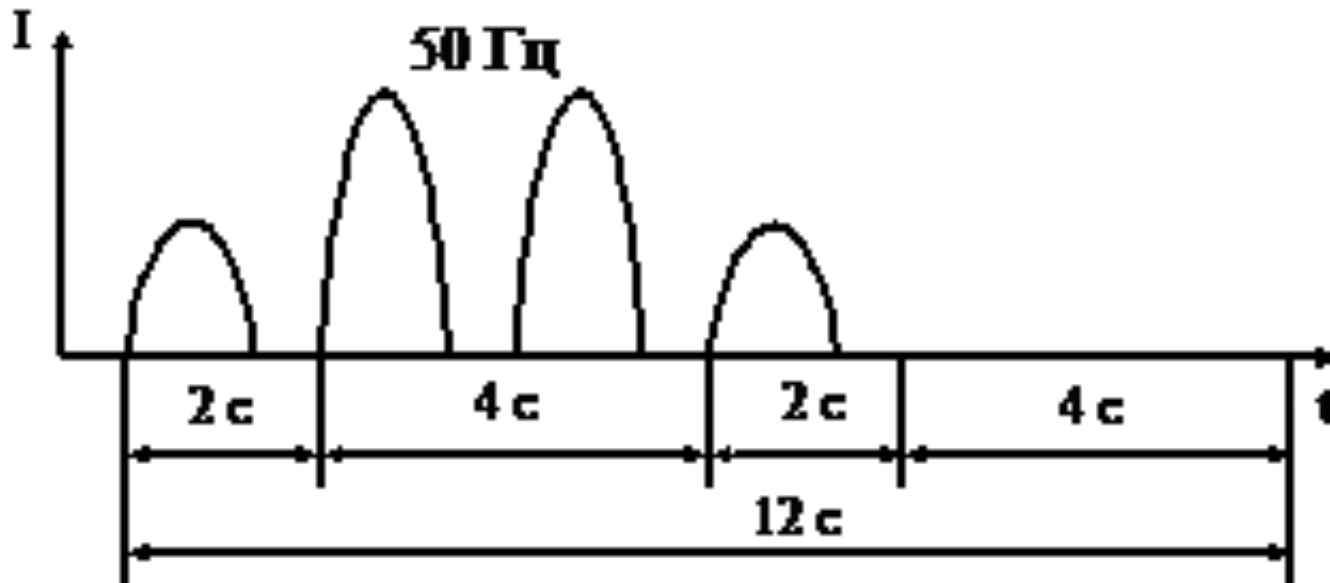
Однотактный волновой ток (ОВ) частотой 50 Гц. Его амплитуда плавно нарастает от нулевого до максимального значения в течение 2 с, сохраняется на этом уровне 4 с и снижается до нуля за 2 с, затем следует пауза длительностью 4 с.

Общая продолжительность периода составляет 12 с.



# ДВУХПОЛУПЕРИОДНЫЙ ВОЛНОВОЙ ТОК

*Двухтактный волновой ток (ДВ) частотой 100 Гц.*  
Изменение амплитуды импульсов происходит аналогично току ОВ. Общая продолжительность периода также составляет 12 с.



# АППАРАТУРА

- *Дт – 50-3 (Тонус – 1)*
- *ДТ-50-04 (Тонус -2)*
- *Эл-Эскулап*
- *Мустанг-Физио*
- *Мегатон*
- *BTL*
- *INTELECT ADVANCED*
- *ENDOMED*
- *MYOMED*
- *NEUROTON*

# ДДТ- ФОРЕЗ

ДДТ используют для введения лекарственных средств (диадинамофорез). При этом следует подбирать определенный вид ДДТ и лекарственный препарат, которые обеспечивают функциональный синергизм.

Сочетанное воздействие ДДТ и вводимого им лекарственного вещества оказывает обезболивающий, сосудорасширяющий, рассасывающий и нейромюстимулирующий эффект.

# Аппарат для лечения ДДТ Тонус-1



- **Технические характеристики:**
- Число форм тока: 9.
- Максимальная величина среднего значения тока, мА: при нагрузке 500 Ом: 50; при нагрузке 4 кОм: 25; при нагрузке 6 кОм: 10.
- Сеть переменного тока однофазная: 220+10% В; 50 Гц.
- Мощность потребляемая, Вт, не более: 60.
- Размеры габаритные, мм: 430x160x380.
- Масса, кг, не более: 9.

# МЕТОДИКА

- Диадинамотерапия проводится в отдельной кабине, при положении больного лежа на кушетке, с соблюдением правил техники безопасности.
- Размер электродов должен соответствовать зоне болевого участка.
- Расположение электродов поперечное, продольное, поперечно-диагональное.
- В месте наложения электродов при подаче тока возникает вибрация различного характера, в зависимости от разновидности подаваемого тока.



# АМПЛИПУЛЬСТЕРАПИЯ



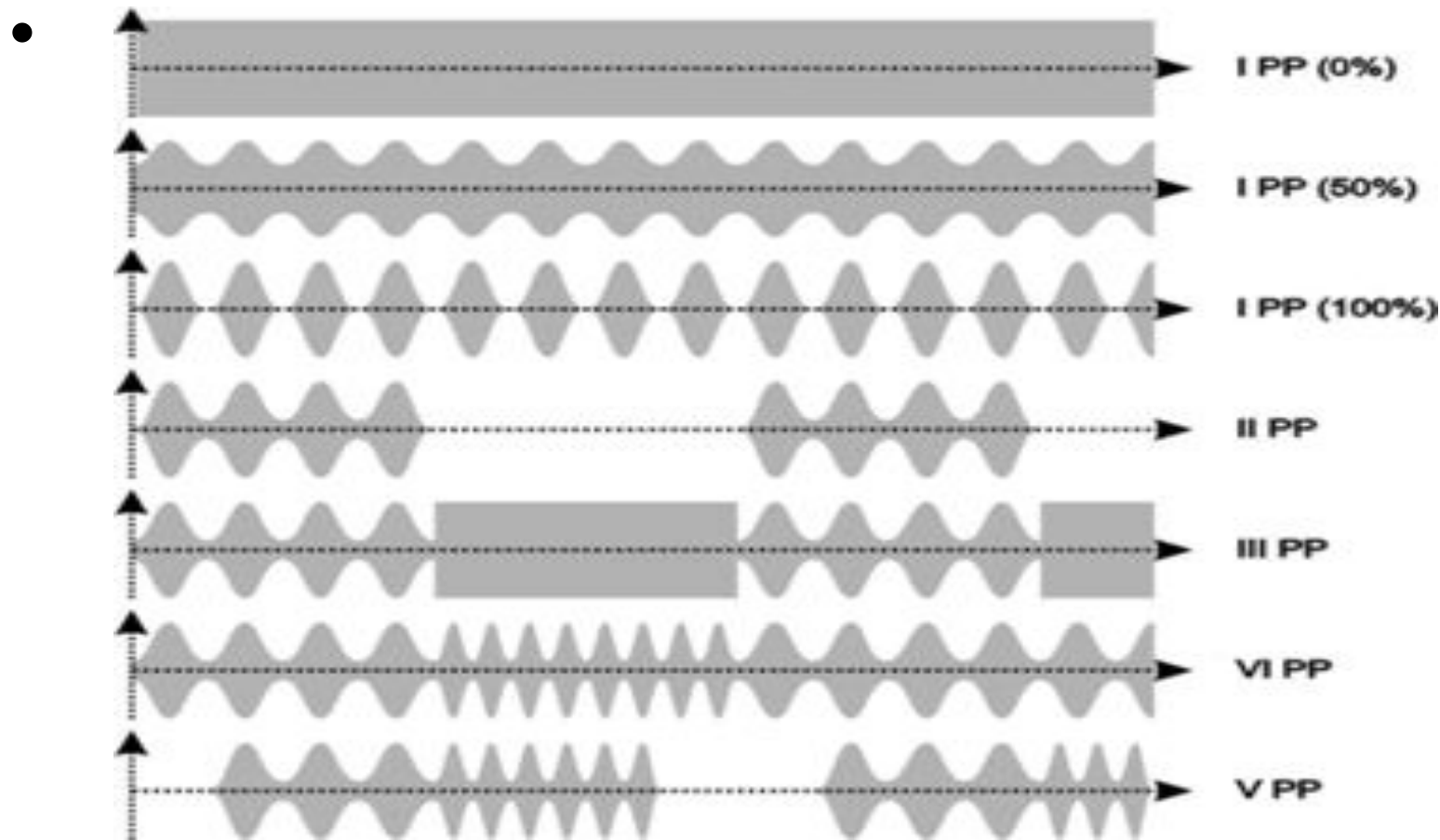
# АМПЛИПУЛЬСТЕРАПИЯ

- Применение синусоидальных модулированных токов (СМТ) для лечебных целей. Метод обоснован и введен в лечебную практику В. Г. Ясногородским.
- Исходным током, служащим для получения СМТ, является переменный ток синусоидальной формы частотой 5000 Гц. Переменный синусоидальный немодулированный ток частотой 5000 Гц (несущая частота) оказывает слабое раздражающее действие на нервно-мышечные структуры, хорошо переносится больными. Под электродами в глубине тканей при подаче тока возникают ощущения слабого покалывания, вибрации. Однако эти ощущения скоро проходят в связи с быстро развивающейся адаптацией рецепторов к току.
- Этот ток модулируется колебаниями тока низкой частоты. В результате модуляций, то есть изменения частоты и амплитуды колебаний, получены серии колебаний тока частотой от 10 до 150 Гц, близкой к частоте биопотенциалов нервной и мышечной ткани.

# РОДЫ РАБОТЫ

- I род работы - ток "постоянная модуляция" (ПМ), который образуется в результате модуляций низкой частотой тока несущей частоты в диапазоне от 10 до 150 Гц.
- II род работы - ток "посылка - пауза" (ПП). Он представляет собой серию модулированных колебаний с заданной в диапазоне 10-150 Гц частотой, чередующихся с паузой.
- III род работы - ток "посылка - несущая частота" (ПН), который представляет собой посылки модулированных колебаний с выбранной в диапазоне 10-150 Гц частотой, сменяющихся послылками немодулированных колебаний с частотой 5000 Гц.
- IV род работы - ток "перемежающиеся частоты" (ПЧ). Это серии модулированных колебаний с фиксированной частотой 150 Гц, чередующихся с сериями модулированных колебаний с выбранной частотой в диапазоне от 10 до 150 Гц.
- V род работы - ток "перемежающиеся частоты - паузы" (ПЧП), который образуется в результате сочетания чередующихся послылок тока с различными частотами модуляции в диапазоне 10-150 Гц и пауз между ними.

# ГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ РОДА РАБОТЫ



# ПОКАЗАНИЯ К АМПЛИПУЛЬСТЕРАПИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РОДА РАБОТЫ

- I род работы. При подаче тока у пациента под электродами возникают ощущения легкого покалывания, вибрации. Ток оказывает возбуждающее действие на нервно-мышечный прибор, изменяет деятельность вегетативных нервных образований, поэтому его используют для воздействия на вегетативные ганглии.
- II род работы. Благодаря чередованию посылок модулированных колебаний электрического тока с паузами, возникает выраженная реакция в виде мышечного сокращения. Применяют для стимуляции нервно-мышечного аппарата.
- III род работы. Этот вид модуляций тока оказывает слабое раздражающее действие с умеренными импульсами возбуждения. Применяется при резко выраженном болевом синдроме с явлениями раздражения нервных корешков.
- IV род работы. Чередование посылок тока с разной частотно-амплитудной модуляцией импульсов не вызывает явления привыкания к току. Ток ПЧ применяется для устранения у пациента адаптации к воздействию тока.
- V род работы. Этим родом работы обеспечивается слабо выраженная контрастность воздействия СМТ на фоне пауз. В связи с этим отмечается мягкое нейромюстимулирующее действие, улучшается трофика тканей.
- Все 5 родов работы могут подаваться в невыпрямленном (переменном) (I) и выпрямленном (постоянном) (II) режиме.

# ПОКАЗАНИЯ

- Заболевания ЦНС с двигательными, вегетососудистыми и трофическими нарушениями;
- Заболевания ПНС с болевым синдромом;
- Гипертоническая болезнь 1-2 стадия;
- Заболевания органов дыхания;
- Заболевания ЖКТ;
- Заболевания суставов;
- Энурез;

# ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

- Острые воспалительные заболевания внутренних органов;
- Переломы без иммобилизации;
- Желче- и мочекаменная болезнь;
- Повышенная чувствительность к эл. Току;
- Рассеяный склероз;
- посттромботическая болезнь.

# МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ

Интенсивность действия каждого рода работы можно изменять.

Варьируя глубину модуляций, можно оказывать возбуждающее или щадящее воздействие. Глубина модуляций - это изменение амплитуды колебаний между сериями импульсов относительно амплитуды колебаний тока несущей частоты.

Ее можно изменять в пределах от нуля до 25 %, 50 75 % и 100 %. С увеличением глубины модуляций нарастает интенсивность раздражающего действия.



# МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ

- Выраженное **обезболивающее действие**, связанное с непосредственным воздействием тока на нервные рецепторы и мышечные образования. При этом повышаются лабильность и биоэлектрическая активность нервных образований.
- Воздействие в упорядоченном режиме серий низкочастотных колебаний приводит к угасанию болевой доминанты. Длительность болеутоляющего эффекта обусловлена нейрогуморальным механизмом: выделением в ЦНС морфиноподобных пептидов-медиаторов нервной системы.
- Улучшение кровообращения, уменьшение отечности тканей, в частности периневральной. В результате действия СМТ на поперечнополосатую и гладкую мускулатуру возникает ее сокращение.

# АППАРАТУРА

- аппараты серии "Амплипульс" (модели 6, 7, 8).
- "Stimutur 200" и "Stimutur 510" (фирма "TUR elektro-medizin" Германия),
- "Endomed 982" (фирма "'Enraf-Nonius", Нидерланды), в которых предусмотрен режим "биполярной интерференции" токов, представляющих собой аналог СМТ.

# АМПЛИПУЛЬС - 7



# МЕТОДИКА ПРИМЕНЕНИЯ

- Перед проведением процедуры больного предупреждают о характере ожидаемых ощущений под электродами (легкое покалывание, вибрация).
- Применяют поперечное, продольное и поперечно-диагональное расположение электродов.
- В зависимости от места воздействия различают очаговые, рефлекторно-сегментарные и рефлекторные методики.
- Род работы выбирается в зависимости от степени выраженности болевого синдрома.

# ПРОЦЕДУРА АМПЛИПУЛЬСТЕРАПИИ

- Продолжительность воздействия на поле в среднем составляет 3-5 мин. максимальная продолжительность- не более 10 мин.
- Общая продолжительность процедуры - не более 25-30 мин., ежедневно
- Возможно проведение двух процедур с интервалом в 2-4 ч. Процедуры проводят ежедневно или через день.
- Курс лечения зависит от особенностей заболевания и составляет 5-20 процедур (чаще 8-15). Повторный курс возможен через 1,5 мес.

# УЛЬТРАТОНТЕРАПИЯ



# УЛЬТРАТОТЕРАПИЯ

Ультратонотерапия - лечебное применение переменных токов высокого напряжения.

Используемые в данном методе токи часто называют токами надтональной частоты (ТНЧ), подчеркивая, что их частота превышает верхний порог слухового восприятия человеком акустических колебаний.

# МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ

- вызывает расширение спазмированных сосудов, усиливает кровоток в артериолах
- венозный отток и лимфоотток из воспалительного очага.
- формируется нестойкое покраснение кожи, активируется питание поверхностных тканей и усиливается их секреторная активность
- Уменьшение застойных явлений в тканях приводит к снижению болевых ощущений, вызванных отеком нервных волокон
- Выделяющееся при воздействии переменных токов небольшое количество озона и окислов азота задерживает размножение микроорганизмов на поверхности кожи.
- оказывает местное сосудорасширяющее и противовоспалительное действие, а также активирует обменные процессы.



# ПОКАЗАНИЯ

- при невритах и невралгиях черепно-мозговых нервов, местных воспалительных заболеваниях кожи и слизистых оболочек полости рта и носа
- опоясывающем лишае
- преждевременном выпадении волос
- себорейной алопеции
- местном зуде
- бородавках
- нейродермите
- экссудативном диатезе у детей
- длительно незаживающих ранах
- хроническом воспалении женских половых органов
- простатит В
- косметологии ультрафонотерапию используют для повышения эластичности и упругости кожи и предупреждения развития морщин.

# АППАРАТУРА

- Аппараты имеют комплект из 3 стеклянных электродов поверхностного для проведения наружных процедур, изогнутого для лечения стоматологических заболеваний и прямого для проведения полостных (ректальных и вагинальных) процедур. Любой из этих электродов может быть использован для воздействия на точки акупунктуры и биологически активные зоны тела.
- Ультратон 2, Ультратон –ИНТ, Ультратон ТНЧ-10-1

# УЛЬТРАТОН амп – 2 инт



# МЕТОДИКА

- Продолжительность проводимых ежедневно воздействий составляет 5 минут на одном участке и не превышает 10-15 минут при воздействии на разные поля.
- Длительность курса лечения составляет до 20 процедур.
- При необходимости повторный курс ультратонтерапии назначают через 1-2 месяца.

# ДАРСОНВАЛИЗАЦИЯ



# ДАРСОНВАЛИЗАЦИЯ

- воздействие переменными среднечастотными (110 кГц) токами высокого напряжения (20 кВ) и малой силы (до 0,02 мА), модулируемыми короткими импульсами (50-100 мкс) колоколообразной формы с частотой модуляции 50 Гц, осуществляемое с помощью вакуумных электродов различного типа.

# ИСКРОВОЙ РАЗРЯД

Импульсномодулированный ток высокого напряжения, изменяющийся по интенсивности от тихого, практически не вызывающего субъективных ощущений, до искрового, способного оказать прижигающее действие на ткани.

Кроме того, электрические разряды вызывают ионизацию воздуха и образование вокруг электрода озона и окислов азота, которые служат дополнительным биологически активным фактором при дарсонвализации.

# МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ

- Стимуляция местного кровообращения, усиление перфузии тканей, резорбция отеков, стимуляция венозного и лимфооттока приводят к ускорению выведения шлаков, продуктов катаболизма, оживляют приток фагоцитирующих клеток (противовоспалительное и рассасывающее действие).
- Помимо трофостимулирующего действия, связанного с улучшением местного кровообращения, резорбцией тканевых отеков, местная дарсонвализация оказывает непосредственное благоприятное действие на процессы метаболизма в клетках, активизирует процессы метаболизма кислорода, повышает эффективность внутриклеточной энергетики, интенсифицирует кислородный путь окисления глюкозы. Результатом этого является заметное трофостимулирующее действие токов д'Арсонваля



# ПОКАЗАНИЯ

- варикозное расширение вен нижних конечностей;
- хроническая венозная недостаточность на почве посттромбофлебитического синдрома;
- облитерирующий атеросклероз и облитерирующий эндоартериит сосудов конечностей при I—II степени артериальной недостаточности; синдром Рейно;
- кардиалгии некардиального генеза;
- ИБС — стабильная стенокардия напряжения I—II функционального класса;
- геморрой;
- трещины заднего прохода;
- трофические язвы, последствия ожогов, отморожений;
- вялозаживающие раны, в том числе осложненные вторичной инфекцией;
- зудящие дерматозы (нейродермиты), зуд промежности;
- вазомоторный ринит, неврит слухового нерва;
- невриты периферических нервов, невралгии, болезнь Рота;
- парадонтит, хронический гингивит, афтозный стоматит;
- жирная себорея, себорейная алопеция;
- в косметологии — для омоложения кожи

# ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

- индивидуальная непереносимость тока
- боль при введении полостных электродов
- общие противопоказания к физиотерапии
- нарушения ритма и проводимости
- имплантированные кардиостимуляторы

# АППАРАТУРА



- Дарсонваль ДЕ-212  
КАРАТ и набор  
насадок-электродов
- Ультрадaр – МедТeкo
- Искра – 4Д
- Корона

# МЕТОД ПРОЦЕДУРЫ

- Осуществляют по выходному напряжению аппарата, силе тока в разряде и продолжительности процедуры.
- Продолжительность проводимых ежедневно процедур составляет 3-5 минут на поле и 10-15 минут суммарно.
- Курс 10-15 процедур.
- При необходимости повторный курс назначают через 1-2 месяца.

# ИНТЕРФЕРЕНЦТЕРАПИЯ



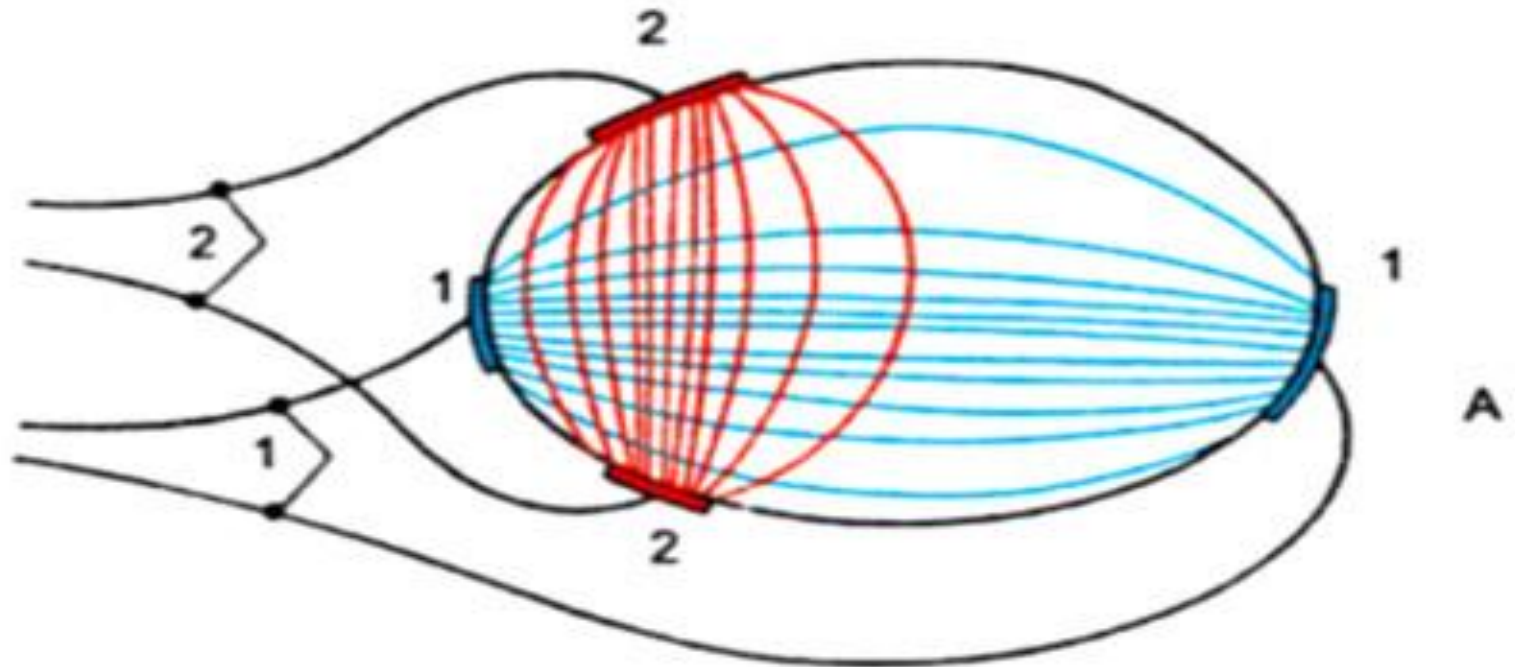
# ИНТЕРФЕРЕНЦТЕРАПИЯ

применение в лечебных целях интерференционных токов - низкочастотных колебаний, возникающих в тканях в результате наложения (интерференции) двух токов повышенной частоты, которые подводятся двумя парами электродов.

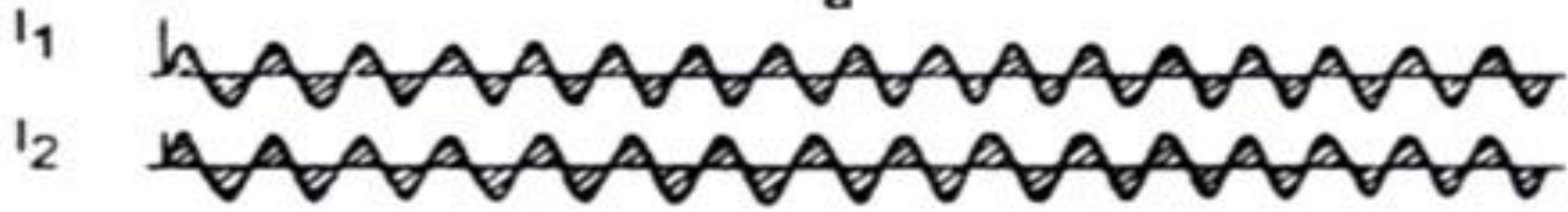
# МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ

- Переменные токи повышенной частоты глубоко проникают в ткани, оказывают слабое раздражающее действие на поверхностно расположенные ткани. Можно применять токи большой силы (30-50 мА), которые не вызывают у пациентов болевых ощущений.
- В тканях, обладающих хорошей электропроводностью, возникает сокращение мышечных волокон, которое приводит к улучшению кровотока, трофики нервной и мышечной ткани, активации обмена веществ, повышению температуры кожи в зоне действия.
- Под действием интерференционных токов улучшается функциональное состояние нервно-мышечного прибора, поперечнополосатой и гладкой мускулатуры, усиливается периферическое кровообращение.
- Уменьшаются выраженность воспалительного процесса, отечность тканей, ликвидируется болевой синдром.

# ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ



a





# ЛЕЧЕБНЫЕ ЭФФЕКТЫ

- мионейростимулирующий
- анальгетический
- трофостимулирующий
- спазмолитический
- сосудорасширяющий

# ПОКАЗАНИЯ

- Заболевания нервной системызаболевания сердечно-сосудистой системы
- Травмы опорно-двигательного аппарат
- Артриты, артрозы, контрактуры суставов
- Миалгии, остеохондропатии
- Заболевания ЖКТ с преобладанием нарушений моторики
- Воспалительные заболевания женских половых органов

# ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

- Злокачественные новообразования
- Острые воспалительные заболевания внутренних органов
- Переломы с неиммобилизированными костными отломками
- ЖКБ, МКБ
- Тромбофлебит
- Имплантированные кардиостимуляторы (при воздействии на расстоянии менее 50 см от искусственного водителя ритма)
- Дефекты кожи в области воздействия
- Внутрисуставные переломы с гемартрозом и в ранний период (2 недели)

# АППАРАТУРА

- АИТ – 50-2
- АИТОП – 01
- Интердин
- Немектродин
- Стереодинастор
- Эл-ЭСКУЛАП
- Мустанг-Физио
- Endomed

# МЕТОДИКА ПРОЦЕДУРЫ

- Пациент сидя или лежа
- Металлические электроды (2 пары) или вакуумные электроды чашечки
- Плотный контакт
- Расположение электродов, чтобы электрический ток от них перекрещивался в области патологического очага

# ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРОЦЕДУРЫ

- Проводимых ежедневно или через день процедур составляет 5-15 минут (в острую фазу заболевания) и 20-30 минут (в хроническую фазу)
- Курс лечения – 10-15 процедур.
- При необходимости повторный курс назначают через 15-30 дней.

# УЛЬТРАВЫСОКОЧАСТОТНАЯ ТЕРАПИЯ



# УЛЬТРАВЫСОКОЧАСТОТНАЯ ТЕРАПИЯ

Лечебное применение электрической составляющей переменного электромагнитного поля высокой ( $27,12 \pm 0,16$  МГц) и ультравысокой ( $40,68 \pm 0,02$  МГц) частоты



# МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ

- Тепловой компонент - Чем большее количество энергии поглощается тканями, тем сильнее проявляется тепловое действие.
- Нетепловой компонент (осцилляторный) - при малой интенсивности воздействия проявляется специфическое нетепловое действие электрического поля УВЧ

# ЛЕЧЕБНЫЕ ЭФФЕКТЫ

- ПРОТИВООТЕЧНЫЙ
- ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫЙ
- ИММУНОМОДУЛИРУЮЩИЙ
- ВАЗОАКТИВНЫЙ
- РЕПАРАТИВНО-РЕГЕНРАТИВНЫЙ
- СЕКРЕТОРНЫЙ
- ТРОФИЧЕСКИЙ
- СПАЗМОЛИТИЧЕСКИЙ

# ПОКАЗАНИЯ

- Острые воспалительные заболевания кожи и подкожной клетчатки в стадии инфильтрации
- Острые и подострые воспалительные заболевания внутренних органов
- Травмы и заболевания костно-мышечной системы
- Заболевания периферической нервной системы
- Заболевания ЛОР органов
- Болезни периферических сосудов
- Гипертоническая болезнь 1-2 стадии
- Отморожения
- Фантомные боли

# ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

- Гипотензия
- ИБС (3 фк)
- Оформленный гнойный очаг любой локализации при отсутствии дренирования
- Наличие электрокардиостимулятора
- ОНМК
- беременность

# ПАРАМЕТРЫ

- ВЫСОКОЧАСТОТНЫЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ
  - $27,12 \pm 0,16$  МГц – ДЛИНА ВОЛНЫ 11,05 М
  - $40,68 \pm 0,02$  МГц - ДЛИНА ВОЛНЫ 7,37 М

# АППАРАТУРА

Для УВЧ терапии используются аппараты:

Малой мощности – до 30 Вт (УВЧ-4, УВЧ 5-2, Минитерм)

Средней мощности – до 80 Вт (УВЧ-50-02, УВЧ 70-01 А Стрела)

Большой мощности – до 500 Вт (Терматур-200, Curapuls 670, Radiotherm)

# АППАРАТУРА

**Переносные:** "УВЧ-62" "УВЧ-30-2", "УВЧ-4" (40, 68 МГц), "УВЧ-50 Устье" (27, 12 МГц), "УВЧ-66", "УВЧ-5-1" Минитерм" для лечения ЛОР, офтальмологической и стоматологической патологии, универсальный аппарат средней мощности "УВЧ-80-3 Ундатерм" с автоматической настройкой терапевтического контура и частотой 27, 12 МГц.

**Стационарные:** "УВЧ-300", "Экран-Г, "Экран-2" (с автоматической настройкой, до 350 Вт).

# МЕТОДИКА

- Конденсаторные пластины располагают поперечно, продольно и тангенциально.
- Воздушный зазор с телом больного в сумме с двух сторон 6 см
- Для сохранения постоянства необходимого воздушного зазора электроды (поверх войлочных или пенопластовых кружков) фиксируют повязками.
- При малом зазоре (0, 5 см) большая часть энергии поглощается поверхностными тканями, может произойти ожог кожи.
- Расстояние между пластинами при продольном расположении пластин не более их диаметра и не менее радиуса.



# МЕТОДИКА

- Конденсаторные пластины располагают поперечно, продольно и тангенциально.
- Воздушный зазор с телом больного в сумме с двух сторон 6 см
- Для сохранения постоянства необходимого воздушного зазора электроды (поверх войлочных или пенопластовых кружков) фиксируют повязками.
- При малом зазоре (0, 5 см) большая часть энергии поглощается поверхностными тканями, может произойти ожог кожи.
- Расстояние между пластинами при продольном расположении пластин не более их диаметра и не менее радиуса.

**Благодарю за внимание !**



**Дагестанский Государственный медицинский университет?  
кафедра медицинской реабилитации с усовершенствованием врачей**  
[ldc\\_gippokrat@mail.ru](mailto:ldc_gippokrat@mail.ru)