

Высокочастотная электротерапия

Методы высокочастотной электротерапии

в основе: воздействие на организм переменных токов, электромагнитных полей или их составляющих (т.е. электрических и магнитных полей) высокой, ультравысокой и сверхвысокой частоты



Общие признаки методов высокочастотной электротерапии

1

основным действующим фактором всех методов высокочастотной терапии считается переменный ток

2

способ получения действующего фактора

3

сходен и механизм действия этих факторов на организм

в основе физиологического и лечебного действия – взаимодействие с электрически заряженными частицами биологических тканей; сопровождается неспецифическим, или тепловым, и специфическим, или осцилляторным эффектами

Повышение температуры тканей сопровождается гиперемией, повышением проницаемости гистогематических барьеров и микроциркуляции, стимуляцией обменных процессов и другими эффектами

К высокочастотным электротерапевтическим методам относят:

микроволновая терапия

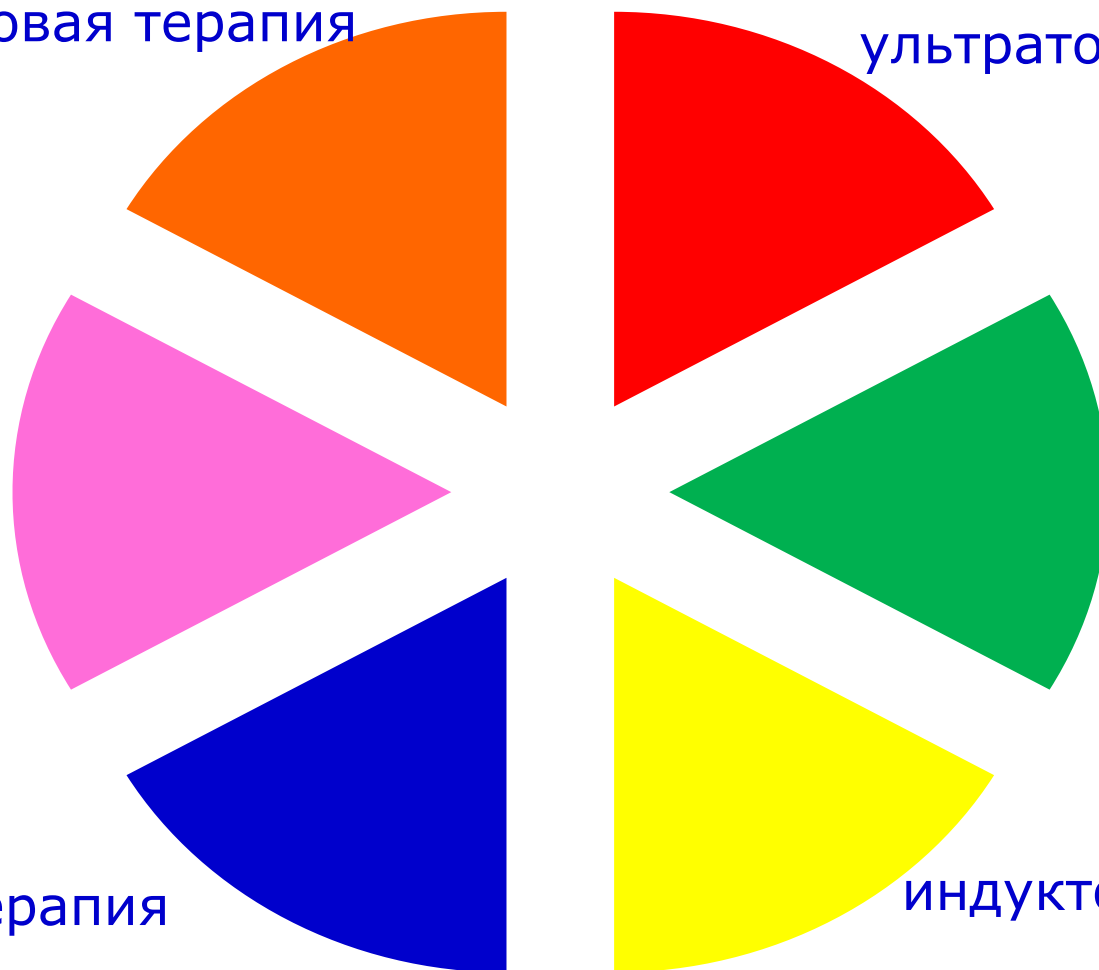
ультратонотерапия

УВЧ-
индуктоте
рмия

местная
дарсонва
лизация

УВЧ-терапия

индуктотермия



УЛЬТРАТОНОТЕРАПИЯ

— физиотерапевтический метод, основанный на применении высокочастотного (22 кГц) переменного синусоидального тока высокого напряжения (3—5 кВ) мощностью от 1 до 10 Вт

Сущность:

- 1) воздействию на ограниченные участки тела переменным синусоидальным током, подводимым с помощью специальных стеклянных электродов
- 2) между телом и электродом образуется «тихий» электрический разряд, а также эндогенное тепло и озон

Физиологическое действие

Вызывает вегетососудистую реакцию: расширение капилляров и артериол, повышение тонуса вен, незначительное увеличение местной температуры, улучшение крово- и лимфообращения.



Стимулирует функцию ретикулоэндотелиальной системы и повышают эпителиальную и сосудистую проницаемость, что также благоприятно влияет на обмен веществ, улучшает трофику кожи, усиливает процессы регенерации.

Оказывает антиспастическое действие

Обезболивающий эффект

Применяемые токи способствуют устранению застойных и воспалительных явлений в тканях и уменьшают их отечность, ускоряют рассасывание инфильтратов, а образующийся озон оказывает местный бактериостатический эффект — задерживает развитие микроорганизмов на поверхности кожи.

Механизм действия местной дарсонвализации и ультратонотерапии схожи, **НО:**

**обладает более выраженным
противовоспалительным, теплообразующим и
болеутоляющим действием,
вызывает более активную и продолжительную
гиперемию, но сопровождается меньшим
антиспастическим и раздражающим действием**



Применяют при:

лечении ран, язв
воспалительные заболевания
мочевыводящих путей, кожных патологиях
невралгиях и нейропатиях, последствия
черепно-мозговой травмы
стоматологических патологиях



Противопоказаниями

к назначению ультратонотерапии
служат новообразования,
декомпенсация сердечно-сосудистой
деятельности, кровотечение или
подозрение на него, индивидуальная
непереносимость тока

Местная дарсонвализация

лечебный метод, в основе которого лежит воздействие на организм переменным высокочастотным импульсным током высокого напряжения малой силы.

**Дарсанвализация —
одноэлектродный способ
электролечения.**

Предложен метод в 1892 г.
французским физиологом и физиком
Ж.-А. д'Арсонвалем



ФИЗИЧЕСКАЯ И БИОФИЗИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДА

При проведении процедуры между электродом и кожей образуется разряд, который может изменяться по интенсивности от «тихого», до слабого искрового, оказывающего даже прижигающее действие.

Интенсивность разряда зависит от:

- напряжения тока, подаваемого на электрод,
- величины воздушного зазора между телом пациента и электродом,
- от площади его активной поверхности.



Тепловой эффект практически отсутствует
(отличие от ультратермоаппаратуры!)

ЛЕЧЕБНЫЙ ЭФФЕКТ

- 1) Обезболивающий эффект + повышается порог восприятия тактильного, температурного и других видов раздражения
- 2) вегетососудистая реакция
- 3) стимуляция иммунитета
- 4) бактериостатический и бактерицидный эффекты
- 5) противоишемическое действие
- 6) антиспастическое действие



Watermark: My Image

Дарсонвализация повышает работоспособность мышц, стимулирует образование костной мозоли, улучшает функциональное состояние различных органов и тканей.

Показания и противопоказания для проведения местной дарсонвализации



Показана при:

при сердечнососудистых заболеваниях;
заболеваниях периферической и
центральной нервной системы,
в хирургической практике
стоматологии
патологии кожи

Противопоказаниями

к местной дарсонвализации служат:

злокачественные новообразования,
кровотечение или склонность к нему,
нарушения кожной чувствительности,
сердечно-сосудистая недостаточность,
индивидуальная непереносимость тока.



УЛЬТРАВЫСОКОЧАСТОТНАЯ ТЕРАПИЯ

воздействие на организм с
лечебно-профилактическими
и реабилитационными целями
электрического поля, а
точнее, электрической
составляющей переменного
(непрерывного или
импульсного)
электромагнитного поля
ультравысокой частоты
(от 30 до 300 МГц).



ФИЗИЧЕСКИЕ И БИОФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТОДА

Ультравысокочастотное электрическое поле подводится к организму пациента с помощью двух конденсаторных электродов, соединенных с генератором. Благодаря выраженной проникающей способности пронизывает все ткани межэлектродного пространства.

Распространение его зависит от:

- формы,
- величины
- расположения

конденсаторных пластин.



Максимальное поглощение энергии при УВЧ-терапии происходит в коже, нервной, соединительной, жировой и костной тканях, в которых происходит и большее теплообразование

Количество образующегося тепла возрастает с увеличением частоты и напряженности электрического поля, а также определяется биофизическими свойствами тканей.



Нагрев тканей зависит и от расположения электродов по отношению к телу животного: наибольшее выделение тепла происходит у электродов и на поверхности тела, а в глубине ткани оно резко уменьшается.

Осцилляторный эффект наиболее выражен при небольших интенсивностях электрического поля, поэтому УВЧ-терапию применяют как в тепловых, так и в нетермических дозировках.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ И ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЙСТВИЕ УЛЬТРАВЫСОКОЧАСТОТНОЙ ТЕРАПИИ

Основу формирования общей реакции организма составляет возбуждение различных экстеро- и интерорецепторов за счет их нагревания, структурных и физико-химических изменений в них.

Наиболее чувствительна к этому фактору **нервная система**: на слаботепловые дозировки электрического поля УВЧ отвечает возбуждением, при больших дозировках кратковременная фаза возбуждения сменяется угнетением.

Оказывает обезболивающее действие, ускоряет регенерацию поврежденных нервов и других нервных элементов.

УВЧ-терапия снижает тонус симпатической нервной системы и тонизирует блуждающий нерв.

Такие воздействия способны стимулировать кору надпочечников, гемопоэз и иммуногенез, активировать процессы неспецифической резистентности организма.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ И ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЙСТВИЕ УЛЬТРАВЫСОКОЧАСТОТНОЙ ТЕРАПИИ

Электрическое поле УВЧ в терапевтических дозировках снижает сосудистый тонус, заметно расширяет капилляры, увеличивает кровоток, ускоряет регионарную лимфодинамику.

Ему присуще антиспастическое действие на гладкую мускулатуру желудка, кишечника, желчного пузыря. Оно расслабляет мускулатуру бронхов и бронхиол, уменьшает секрецию бронхиальных желез.

Усиливает углеводный и белковый обмен, приводит к ускоренному потреблению тканями кислорода.

Оказывает характерное действие фактора на воспалительный очаг: усиление кровообращения, дегидратация воспаленных тканей, увеличение числа лейкоцитов и повышение их фагоцитарной активности, подавляет жизнедеятельность бактерий, замедляет всасывание токсических продуктов из очага воспаления, ускоряет образование защитного барьера, стимулирует пролиферативно-регенераторные процессы.

Основными показаниями являются:

- воспалительные процессы в различных органах и тканях,
- травматические повреждения и заболевания нервной системы,
- сосудистые заболевания
- трофические язвы, пролежни, длительно незаживающие раны,
- бронхиальная астма



Противопоказаниями служат:

лихорадочные состояния,
кровотечения или подозрение на него,
злокачественные новообразования,
сердечнососудистая недостаточность
вторая половина беременности



Микроволновая терапия

дециметровая

сантиметровая

В спектре радиоволн микроволны сантиметрового и дециметрового диапазонов занимают промежуточное положение между ультракороткими волнами и инфракрасными лучами, причем по своим физическим свойствам они приближаются к свету.

При воздействии СВЧ возможно возникновение локального перегрева тканей, процедура является более нагрузочной для организма и тяжелее переносится.



Сантиметровые волны поглощаются преимущественно кожей и подкожно-жировой клетчаткой, **а дециметровые** — мышцами и внутренними органами.

Эффект применения

Поглощение энергии микроволн сопровождается теплообразованием и иными первичными физико-химическими сдвигами, приводящими к ускорению диффузии и обменных процессов, изменению конформации и проницаемости мембран, активности ферментов и биоактивных соединений, сдвигам калий-натриевого коэффициента, активности клеточного дыхания, модуляции межмолекулярных и электростатических взаимодействий в клетке.



ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ И ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЙСТВИЕ МИКРОВОЛН

Степень нагрева тканей зависит от:

- 1) продолжительности воздействия,
- 2) размеров облучаемого участка,
- 3) дозирования фактора,
- 4) биофизических свойств тканей

СМВ:

*кожа, подкожная клетчатка
+ 1-2°C*

ДМВ:

*кровь, лимфа, мышцы
+t значительно*

**Нарушения гемодинамики могут приводить
к локальному перегреву тканей**

в основе – тепловой эффект

ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ И ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЙСТВИЕ МИКРОВОЛН

улучшение микроциркуляции

в основе – тепловой эффект

ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ И ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЙСТВИЕ МИКРОВОЛН

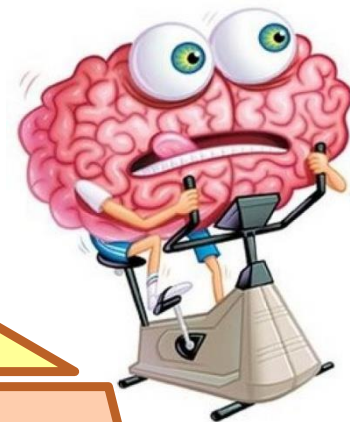
**В
основе
ответной реакции:
гипоталамус и гипофиз**

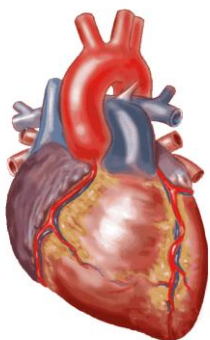
противоотечное

улучшение обменных процессов

улучшение микроциркуляции

в основе – тепловой эффект

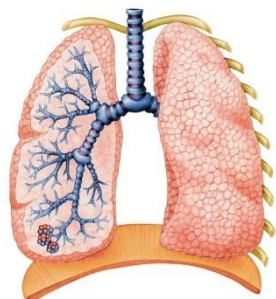




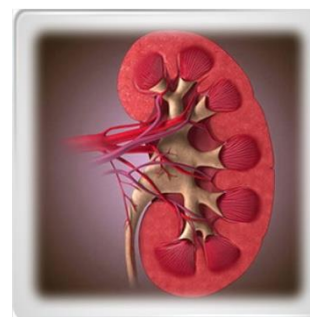
урежение частоты сердечных сокращений,
усилении сократительной функции миокарда,
умеренном снижении артериального давления,
улучшении микроциркуляции

номализующий характер

СМВ-терапия преобладает тормозной эффект,
ДМВ-терапия стимуляция основных функций
желудка, кишечника и печени, а также
репаративных процессов в них



бронхолитический и
противовоспалительный эффект,
ускоряет кровоток в системе
легочной артерии, улучшает
функцию внешнего дыхания



увеличивает почечный
кровоток и клубочковую
фильтрацию



Показания и противопоказания



Показаны при воспалительных, посттравматических и дегенеративно-дистрофических заболеваниях, подострых и хронических заболеваниях органов дыхания, ротовой полости, нервной системы, воспалительных заболеваниях кожи, при гематоме, язвенной болезни, бронхиальной астме

ДМВ-терапии отдается предпочтение при воздействии на глубоко расположенные ткани, при лечении заболеваний с аллергическим компонентом

Противопоказания: злокачественные новообразования, кровотечение, беременность, металлические включения в тканях в области воздействия, тяжело протекающие заболевания сердечнососудистой системы, лихорадочное состояние больного, эпилепсия, осложненная язвенная болезнь.