

**электрического тока в
стоматологической
практике. Гальванизация.**

Электрофорез.

Лазероэлектрофорез.

Депофорез.

Флюктуоризация.

Дарсонвализация.

Электрообезболивание.

ЭОД. Электросон.

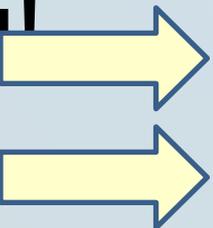
Постоянный электрический ТОК

- Лечение постоянным электрическим током – гальванизация.

Физиологическое действие:

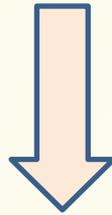
- Адекватный раздражитель для человеческого организма.
- Вызывает сложные биофизические, биохимические процессы и физиологические реакции, как следствие - лечебный эффект.

Что происходит в тканях организма при прохождении постоянного электрического тока?

- Между электродами возникает электродвижущая сила.
- **Жидкие среды организма – электролиты** 
- Катионы (+) к катоду (-)
- Анионы (-) к аноду (+) .
- Ограниченное перемещение внутри тканей не только ионов, но и белковых частиц и дипольных молекул воды (60% в организме).

Основное действие электрического тока - его воздействие на соотношение различных ионов в тканях.

- Увеличение в тканях одновалентных ионов



**ВОЗБУЖДЕНИЕ,
ИНТЕНСИВНОСТЬ ЖИЗНЕННЫХ
ПРОЦЕССОВ.**

- Разрыхление оболочки клетки;
- Увеличение ее проницаемости.

При преобладании в тканях двухвалентных ионов:

*ТОРМОЖЕНИЕ,
УМЕНЬШЕНИЕ БОЛИ*

- *Возбудимость клеток понижается.*



- *Деятельность тканей тормозится.*



- *Уменьшение боли.*

Электрические свойства различных тканей неодинаковы!

Хорошая электропроводность:

- Жидкости организма.
- Паренхиматозные органы.
- Мышцы.
- Слизистая оболочка рта (обильное кровоснабжение, хорошая гидрофильность).

*Высокая чувствительность слизистой оболочки рта к электрическому току может сопровождаться ощущением **металлического привкуса.***

Большое сопротивление электрическому току (плохая электропроводность):

- эпидермис кожи;
- соединительная ткань;
- СВЯЗКИ;
- сухожилия;
- ороговевший слой эпидермиса.

Физиологические изменения в тканях под действием постоянного электрического тока:

- Раздражение рецепторов кожи (ощущение покалывания, пощипывания, легкого жжения);
- Гиперемия кожи (до 60 минут);
- Вторичное гуморальное действие (как следствие раздражения эндокринной системы).

Гальванизация

- это применение с лечебной целью непрерывного постоянного электрического тока

- ❖ малой силы – до 50 мкА
 - ❖ низкого напряжения – 30 – 80 В.
-
- В стоматологии – **гальванизация воротниковой зоны.**

Терапевтические эффекты:

- стимуляция кровообращения
- улучшение трофики тканей
- удаление продуктов метаболизма из очага воспаления
- рассасывание инфильтрата
- восстановление проводимости нервных элементов
- усиление тканевого обмена

ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ЭЛЕКТРОФОРЕЗ

- это введение лекарственных веществ при помощи постоянного электрического тока малой силы и низкого напряжения.

Метод позволяет:

- сконцентрировать действие лекарственного вещества на ограниченном участке тела;
- при помещении раствора на электрод вводить в ткань заряженные частицы (ионы);
- образовать тканевое депо ионов.

Какие лекарственные вещества можно вводить методом электрофореза?

- Способные к диссоциации на ионы в
водном растворе!

В частности:

- ✓ *Водорастворимые витамины.*
- ✓ *Ферменты.*
- ✓ *Растворы солей.*
- ✓ *Антибиотики и т.д.*

Преимущества электрофореза:

- сочетанное действие электрического тока и лекарственного вещества;
- отсутствие общего токсического действия лекарственного препарата;
- минимальный расход лекарственного препарата;
- возможность избирательного введения и депонирования определенного иона в мало доступные ткани (верхушечный периодонт, костная ткань челюсти и т.д.).

Оптимальные концентрации лекарственных веществ:

1 – 6% - для большинства лекарственных препаратов;

0,1% - для **сильнодействующих** препаратов;

Для антибиотиков –

500 – 1000 ЕД на 1 см² площади прокладки.

Выбор полярности электрода

**Полус электрודה должен иметь
одноименный заряд с вводимым ионом!**

- Витамин В1(тиамина хлорид) (+)
- Гепарин (-)
- Йод (калия йодид) (-)
- Кальций (кальция хлорид) (+)
- Медь (меди сульфат) (+)
- Никотиновая кислота (-)
- Аскорбиновая кислота (-)
- Фтор (натрия фторид) (-)

Показания к использованию постоянного электрического тока в стоматологии

- Пульпит
- Периодонтит
- Гингивит
- Пародонтит
- Пародонтоз
- Артроз, артрит ВНЧС
- Рубцы
- Глоссалгия
- Невралгия и невриты лицевого нерва
- Заболевания слюнных желез

Противопоказания к использованию постоянного электрического тока

- ❖ Гнойные воспалительные процессы.
- ❖ Нарушение целостности кожных покровов и слизистых оболочек.
- ❖ Фармакологические противопоказания к назначению лекарственного препарата.
- ❖ Индивидуальная непереносимость лекарственного препарата и постоянного электрического тока.

АППАРАТУРА:

- Гальванизатор настенный (АГН-32);
- Аппарат гальванизации портативный (АГП-33);
- Аппарат «Поток-1»;
- Гальванизатор ротовой ГР-1М, ГР-2.

ДЕПОФОРЕЗ

- Это введение водной суспензии гидроокиси меди-кальция при помощи постоянного электрического тока.
- Метод разработан в 1998 году.
- Автор – профессор А.Кнаппвост.

Механизм действия:

- протеолиз остатков биологических тканей в корневом канале;
- губительное действие на микрофлору за счет отнятия серы из аминокислот;
- выстилание системы корневых каналов и микроканалцев гидроокисью меди-кальция (длительная стерильность);
- стимулирование активности остеобластов в периапикальной области в результате ощелачивания.

Принципиальные отличия депофореза:

- В корневой канал вводятся не ионы, а молекулы гидроокиси меди-кальция.
- Создается депо не из ионов, а из молекул (молекулы более устойчивы, чем ионы).
- Препарат из корневого канала и системы микроканалцев стимулирует физиологическое закрытие отверстий на поверхности корня (в том числе, перфораций).

Показания к проведению депофореза:

- Частичная проходимость корневого канала.
- Перелечивание зуба (в том числе, после резорцин-формалинового метода).
- Отлом инструмента в корневом канале.
- Деформация корня.
- Облитерированные корневые каналы.
- Ограниченное открывание рта.

Противопоказания к проведению депофореза:

- Непереносимость электрического тока.
- Аллергические реакции на медь.
- Тяжелые формы аутоиммунных заболеваний.
- Наличие в канале серебряного штифта.
- Фаза экссудативного воспаления периодонта (в том числе, нагноившаяся радикулярная киста).

ПРЕИМУЩЕСТВА ДЕПОФОРЕЗА:

- Успех лечения – в 96% случаев!
- Сохранение механической стабильности корня.
- Риск перфорации корня сведен к минимуму.
- Надежная стерилизация апикальной дельты.
- Оссеоидное закрытие отверстий (в том числе, перфораций) ведет к полному физиологичному излечению.
- Нет необходимости в резекции верхушки корня.

ЭЛЕКТРООБЕЗБОЛИВАНИЕ

Обезболивание постоянным электрическим током применяется при:

- препарировании кариозной полости;
- вскрытии полости зуба;
- лечении пульпита;
- препарировании зуба под коронку.

Применяют постоянный электрический ток с (+) полюса

Сила тока для фронтальных зубов – 5-10 мкА;

для жевательных зубов- 10-16 мкА;

- Электрический ток силой **более 30 мкА может привести к повреждению пульпы** и ее последующему некрозу.

• Аппарат ЭПОЗ 1

Применение электрического тока высокой частоты

- Диатермокоагуляция – это применение электрического тока высокой частоты (1 - 2 МГц), небольшого напряжения (150-200 В) и большой силы (2 А).

Механизм действия

- При контакте активного электрода с тканью происходит интенсивное образование тепла в тканях.
- Коагуляция белка
- Свертывание крови
- Разрушение нервных рецепторов
- Показания к применению – коагуляция содержимого корневых каналов при пульпите и периодонтите.

Аппаратура

- ДКС – 2м – диатермокоагулятор стоматологический.
- **Обязательные условия:**
- анестезия;
- изоляция зуба от ротовой жидкости и его высушивание;
- соответствие иглы электрода размеру корневого канала.

ЭЛЕКТРОСОНТЕРАПИЯ

- ◎ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЦЕНТРАЛЬНУЮ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ РИТМИЧЕСКИМИ ИМПУЛЬСАМИ ПРЯМОУГОЛЬНОЙ ФОРМЫ МАЛОЙ ДЛИТЕЛЬНОСТИ (0,2-2 мс)
- ◎ УСТАНОВЛЕНО, ЧТО ЭЛЕКТРОСОН В НАЧАЛЬНЫХ СТАДИЯХ ПРИВОДИТ К ЛЕГКОМУ ДРЕМОТНОМУ СОСТОЯНИЮ, КОТОРОЕ СНИМАЕТ УТОМЛЕНИЕ, РАЗДРАЖИТЕЛЬНОСТЬ, ГОЛОВНУЮ БОЛЬ, СПОСОБСТВУЕТ ПОВЫШЕНИЮ БОДРОСТИ.

ЭЛЕКТРОСОН

- ЭЛЕКТРОСОН ОБЛАДАЕТ СПОСОБНОСТЬЮ СНИМАТЬ ИЛИ ОСЛАБЛЯТЬ БОЛЕВЫЕ ОЩУЩЕНИЯ, НОРМАЛИЗОВАТЬ АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ, СВЕРТЫВАЮЩУЮ СИСТЕМУ, СНИЖАТЬ ПОВЕРХНОСТНУЮ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ.
- В МЕХАНИЗМЕ ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОСОНА- НЕПОСРЕДСТВЕННОЕ ДЕЙСТВИЕ ИМПУЛЬСНОГО ТОКА НА КОРУ ГОЛОВНОГО МОЗГА, ЧТО СПОСОБСТВУЕТ НОРМАЛИЗАЦИИ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
- АППАРАТУРА: ЭС-2, ЭС-3, ДАЕТ НА ВЫХОДЕ ИМПУЛЬСЫ ПРЯМОУГОЛЬНОЙ ФОРМЫ С АМПЛИТУДОЙ ДО 10 мА, С ЧАСТОТОЙ ОТ 3,5 ДО 155 Гц

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

- ◎ При функциональных расстройствах центральной нервной системы
- ◎ Неврозе
- ◎ Астеническом состоянии
- ◎ Бессоннице
- ◎ Эмоциональной неустойчивости
- ◎ Гипо- и гипертонии
- ◎ Сосудистых расстройствах
- ◎ Генерализованном пародонтите
- ◎ Лицевых болях
- ◎ Стомалгии
- ◎ Глоссалгии
- ◎ Травмах лица

Флюктуоризация - применение переменного синусоидального тока, с частотой в диапазоне 100-2000 Гц, напряжением 60-80 вольт и силой измеряемой миллиамперами

- Три формы тока: биполярный симметричный с одинаковой величиной импульсов обеих полярностей (наиболее часто применяемый), биполярный несимметричный, две трети импульсов в котором отрицательные и однополярный, в котором отсутствуют импульсы одной из полярностей (применяется для введения ионов лекарственных веществ-флюктуофорез),

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ

- Вызывает возбуждение нервных окончаний,
- Аритмическое мышечное сокращение, приводит к изменению просвета сосудов, увеличению притока крови, выведению продуктов распада, изменению рН в щелочную сторону
- Усиливает лимфо - и кровообращение,
- Повышает проницаемость сосудистых стенок, митотическую активность ЭПИТЕАЛЬНЫХ и МЕЗИНХИМАЛЬНЫХ клеток,
- Активизирует обменные процессы,
- Усиливает фагоцитарную активность лейкоцитов и клеточного иммунитета,
- Способствует ограничению гнойного очага, обратному развитию воспалительного инфильтрата

Показания к применению

- При обострении хронического периодонтита,
 - Альвеолите
 - Пульпите
 - Артрите
 - Показана при болях
-
- Гиперестезии эмали
 - Невралгии
 - Периостите, абсцессе, флегмоне
 - Заболеваниях слюнных желез
 - Воспалительной контрактуре
 - Генерализованном пародонтите,
 - Противопоказания: синдром Миньера, склонность к кровотечениям, злокачественные новообразования

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ

- Вызывает возбуждение нервных окончаний,
- Аритмическое мышечное сокращение , приводит к изменению просвета сосудов,увеличению притока крови,выведению продуктов распада,изменению рН в щелочную сторону
- Усиливает лимфо - и кровообращение,
- Повышает проницаемость сосудистых стенок, митотическую активность ЭПИТЕАЛЬНЫХ и МЕЗИНХИМАЛЬНЫХ клеток,
- Активизирует обменные процессы,
- Усиливает фагоцитарную активность лейкоцитов и клеточного иммунитета,
- Способствует ограничению гнойного очага, обратному развитию воспалительного инфильтрата

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ

- ◎ Наибольшим физиологическим действием обладает искровой разряд, когда помимо рефлекторных, проявляются выраженные местные реакции
- ◎ Происходит расширение сосудов артериального и венозного звена
- ◎ Повышается тонус капилляров, артериол и венул, улучшается микроциркуляция, трофика тканей,
- ◎ Стимулируется тканевой обмен,
- ◎ Повышается неспецифический иммунитет,
- ◎ Проявляется обезболивающий эффект, снижается поверхностная чувствительность, уменьшается боль

