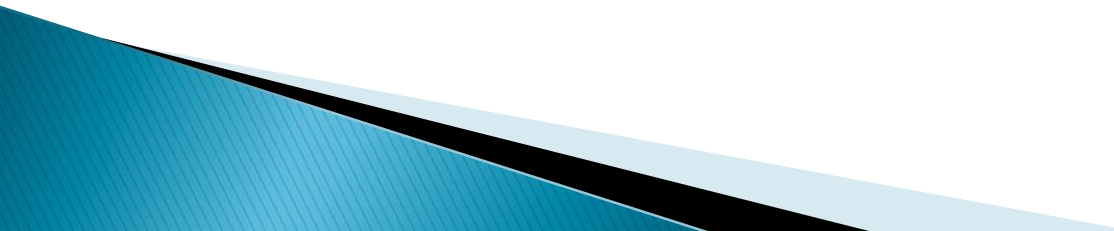


Импульсная электротерапия

Лекция №3

ПЛАН ЛЕКЦИИ:

1. Импульсные токи – определение, характеристики, преимущества
 2. Методы импульсной терапии
 - 2.1. Электросон
 - 2.2. Диадинамотерапия
 - 2.3. Амплипульстерапия
- 

Воздействие током




непрерывное

прерывистое, т.е.
ИМПУЛЬСНОЕ

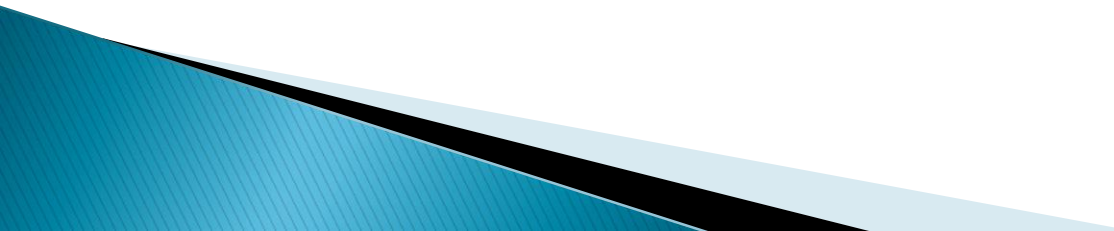
Физические характеристики:

- форма,
- частота повторения импульсов,
- скважность,
- частота и глубина модуляции



подача энергии
чередуются с
паузами

ПРЕИМУЩЕСТВА импульсной электротерапии

- 1) медленное развитие адаптации организма;
 - 2) возможность более широкого варьирования параметров процедуры;
 - 3) возможность воздействия на более глубоко расположенные ткани;
 - 4) более выраженная специфичность действия;
 - 5) физиологичность воздействия.
- 

При подборе адекватных параметров учитываем:

- длительность импульсов должна соответствовать хронаксии раздражаемой ткани;
- частота импульсов должна соответствовать лабильности ткани;
- форма импульса (или скорость нарастания раздражения) должна соответствовать способности ткани к аккомодации.



МЕТОДЫ импульсной терапии

электросон

диадинамотерапия

амплипульстерапия

интерференцтерапия

флюктуоризация

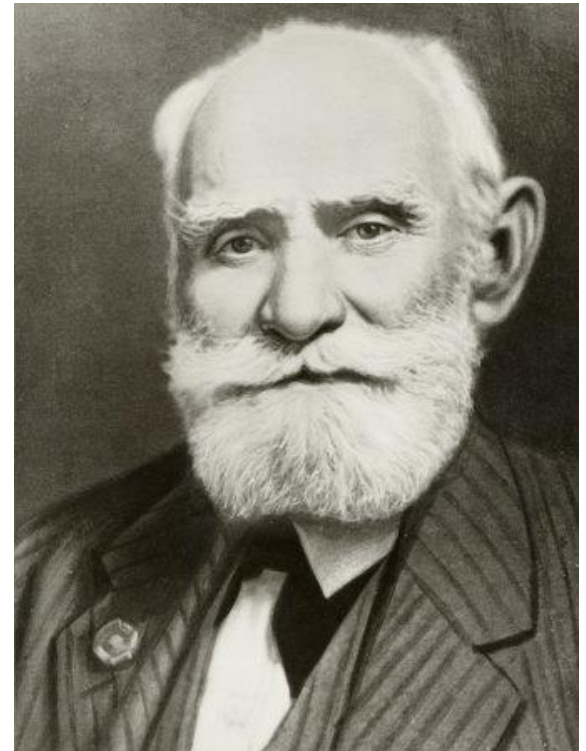
короткоимпульсная
электроанальгезия

Электродиагностика
Электростимуляция

Электросон –

метод нейротропной терапии, в основе которого лежит воздействие на центральную нервную систему постоянным импульсным током (преимущественно прямоугольной формы) низкой частоты (1—160 Гц) и малой силы тока (до 10 мА) с короткой длительностью импульсов (0,2—0,5 мс).

В основе метода – исследования И.П. Павлова об охранительном торможении в ЦНС под влиянием слабых ритмических раздражителей



Диадинамотерапия

метод электролечения, при котором на организм воздействуют низкочастотными полусинусоидальной формы импульсными токами (частотой 50 и 100 Гц), подводимыми отдельно, в различных комбинациях, модулированными и в прерывистом режиме.



П. Бернар:
проведены исследования
биологического действия
диадинамических токов,
поэтому эти токи называют также
токами Бернара

Современные аппараты генерируют следующие виды диадинамических токов:

1 — *Однополупериодный непрерывный (ОН)* — ток частотой 50 Гц, длительность импульсов — 20 мс.; обладает выраженным раздражающим и миостимулирующим действием, вызывает крупную вибрацию у пациента.

2 — *Двухполупериодный непрерывный (ДН)* — ток частотой 100 Гц, длительность импульсов — 10 мс; имеет постоянную гальваническую составляющую, на которую как бы наслаивается импульсный ток. Обладает выраженным анальгетическим и вазоактивным действием, вызывает фибриллярные подергивания мышц, мелкую разлитую вибрацию.

3 — *Однополупериодный ритмический (ОР)* — ток частотой 50 Гц, длительностью 1,5 с. чередуется с паузами такой же продолжительности. Оказывает наиболее выраженное миостимулирующее действие.

Современные аппараты генерируют следующие виды диадинамических токов:

4 — *Однополупериодный волновой (ОВ)* — плавно нарастающий и убывающий ток частотой 50 Гц, длительностью 8 с, чередующийся с паузами длительностью 4 с. Для него характерно нейромюстимулирующее действие.

5 — *Двухполупериодный волновой (ДВ)* — плавно нарастающий и убывающий ток частотой 100 Гц, длительностью 8 с, чередующийся с паузами продолжительностью 4 с. Проявляет нейротрофическое и вазоактивное действие.

6 — *Короткий период (КП)* — последовательное чередование токов частотой 50 и 100 Гц с длительностью серий по 1,5с. Оказывает нейромюстимулирующее и анальгезирующее действие.

Современные аппараты генерируют следующие виды диадинамических токов:

7 *Длинный период (ДП)* чередование тока частотой 50 Гц, длительностью 4 с и плавно нарастающего и убывающего тока 100 Гц продолжительностью 8 с.; вызывает анальгетический, вазоактивный и трофический эффекты.

8 — *Однополупериодный волновой ток укороченный (ОВ')* — плавно нарастающий и убывающий ток ОН длительностью 4 с, чередующийся с паузами длительностью 2 с.

9 — *Двухполупериодный волновой ток укороченный (ДВ')* — плавно нарастающий и убывающий ток ДН длительностью 4 с, чередующийся с паузами продолжительностью 2 с.

ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЙСТВИЕ ДИАДИНАМИЧЕСКИХ ТОКОВ

1 ОБЕЗБОЛИВАНИЕ

раздражение ритмическим импульсным током большого количества экстеро- и проприорецепторов



появление потока импульсаций
(движущийся по быстропроводящим миелиновым волокнам)



блокирование болевых импульсов (на уровне СМ)

+ наблюдается усиление выброса эндорфинов, повышение активности ферментов, разрушающих основные медиаторы боли

ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЙСТВИЕ ДИАДИНАМИЧЕСКИХ ТОКОВ

1 *ОБЕЗБОЛИВАНИЕ*

2 *ПРОТИВООТЕЧНОЕ*

изменение коллоидного состояния тканей под электродами:

- повышение всасывающей способности,
- изменение проницаемости клеточных мембран,
- увеличение венозного оттока

ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЙСТВИЕ ДИАДИНАМИЧЕСКИХ ТОКОВ

1 *ОБЕЗБОЛИВАНИЕ*

2 *ПРОТИВООТЕЧНОЕ*

3 *ТОНУС МЫШЦ*

При продольном расположении электродов - тетаническое сокращение, повышение тонуса и сократительной способности мышц при периферических парезах, уменьшение выраженности двигательных расстройств.

При поперечном - снижение тонуса гладкой и поперечнополосатой мускулатуры.

ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЙСТВИЕ ДИАДИНАМИЧЕСКИХ ТОКОВ

1 *ОБЕЗБОЛИВАНИЕ*

2 *ПРОТИВООТЕЧНОЕ*

3 *ТОНУС МЫШЦ*

4 *ТРОФИЧЕСКОЕ*

поперечное расположение – улучшение капиллярного кровотока, снижение тонуса спазмированных сосудов, при продольном — увеличение скорости кровотока в 2—3 раза; стимулируют коллатеральное кровообращение, увеличивают число функционирующих капилляров.

ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЙСТВИЕ ДИАДИНАМИЧЕСКИХ ТОКОВ

1 *ОБЕЗБОЛИВАНИЕ*

2 *ПРОТИВООТЕЧНОЕ*

3 *ТОНУС МЫШЦ*

4 *ТРОФИЧЕСКОЕ*

5 *ЗАЖИВЛЕНИЕ РАН*

ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ДИАДИНАМОТЕРАПИИ

- острые болевые синдромы при поражении периферического отдела нервной системы
- заболевания и повреждения опорно–двигательного аппарата (миозиты, периартриты, артрозы, ушибы, тугоподвижность в суставах после травм и оперативных вмешательств)
- заболевания органов пищеварения (гастриты, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, колиты, дискинезия желчных путей, панкреатит)
- болезни органов дыхания (затяжная пневмония)
- хронические воспалительные процессы мочеполовой сферы



ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ДИАДИНАМОТЕРАПИИ

- индивидуальная непереносимость тока
- острые воспалительные процессы
- склонность к кровотечению
- наличие нефиксированных костных отломков при переломах
- острые внутрисуставные повреждения
- генерализованная экзема
- моче- и желчекаменная болезнь
- общие противопоказания для физиотерапии



Амплипульстерапия

метод электролечения, при котором на больного воздействуют переменными синусоидальными модулированными токами (СМТ) малой силы



В современных аппаратах несущая частота 5000 Гц, модулированная низкой частотой, подвергается, кроме того, еще трем видам модуляции, что обеспечивает набор токов для пяти родов работы:

1: несущая частота переменного синусоидального тока 5000 Гц модулируется одной из частот, выбираемых из диапазона 10—150 Гц. Оказывает слабое возбуждающее действие, сила которого нарастает с уменьшением частоты модуляции и увеличением ее глубины.

2: чередуются синусоидальный ток, модулированный определенной частотой в пределах 10—150 Гц, и паузы. При этом длительность тока и пауз может регулироваться отдельно в пределах 1—6 с. Проявляет выраженное нейростимулирующее действие, можно применять для электростимуляции поперечно-полосатой и гладкой мускулатуры.

3: чередуются модулированный ток с произвольно выбранной частотой с немодулированным током частотой 5000 Гц. Длительность посылок также может регулироваться в пределах 1—6 с. Стимулирующее действие слабее, выраженный обезболивающий эффект. Показан при выраженных болевых синдромах, сосудистых нарушениях.

В современных аппаратах несущая частота 5000 Гц, модулированная низкой частотой, подвергается, кроме того, еще трем видам модуляции, что обеспечивает набор токов для пяти родов работы:

4: чередование посылок тока с разными частотами модуляции. В одной из посылок частота модуляции выбирается из диапазона 10—150 Гц, во второй она остается постоянной — 150 Гц; оказывает наибольшее обезболивающее действие, активно влияет на кровообращение, лимфоотток, активизирует трофические процессы.

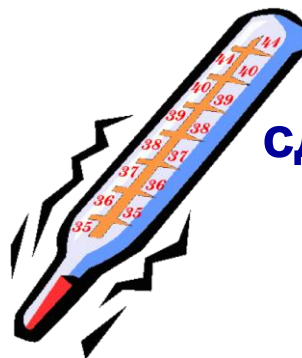
5: отличается от предыдущего тем, что произвольно модулированный ток чередуется с током, модулированным частотой 150 Гц и последующей паузой. Проявляет мягкое нейростимулирующее и трофическое действие.

Раздражающий эффект тока возрастает при уменьшении частоты и увеличении глубины модуляции, а также при переключении на выпрямленный режим.



ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЙСТВИЕ

Определяется
физическими свойствами и
способностью свободно
проходить через
кожные покровы



Гемодинамические
сдвиги сопровождаются
повышением
температуры (до +1,0)

4 УЛУЧШЕНИЕ ГЕМОДИНАМИКИ

3 ПРОТИВООТЕЧНОЕ

2 УЛУЧШЕНИЕ ТРОФИКИ

1 ОБЕЗБОЛИВАНИЕ

ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЙСТВИЕ

6 ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКОЕ

5 ВЛИЯНИЕ НА ТОНУС МЫШЦ

4 УЛУЧШЕНИЕ ГЕМОДИНАМИКИ

3 ПРОТИВООТЕЧНОЕ

2 УЛУЧШЕНИЕ ТРОФИКИ

1 ОБЕЗБОЛИВАНИЕ

ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ АМПЛИПУЛЬСТЕРАПИИ

- травмы и заболевания нервной системы
- лимфостаз
- заболеваниях органов пищеварения (хронический гастрит с секреторной недостаточностью, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, рефлюкс-эзофагит, гипотонические и гипокинетические расстройства желчевыводящих путей и желчного пузыря)
- нарушениях жирового обмена
- сахарный диабет
- заболеваниях органов дыхания
- патологии мочеполовой сферы
- офтальмология

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ:

как для диадинамотерапии

