

# ПРОГРАММНО УПРАВЛЯЕМЫЙ АППАРАТ ДЛЯ ЭЛЕКТРОФОРЕЗА

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь

Индюков А. А.

Бондарик В. М. – к-т техн. наук

Электрофорез, как медицинская процедура, также называется ионофорез, ионотерапия, ионогальванизация или гальваноионотерапия, причем все данные термины означают один и тот же процесс. Применительно к медицинской практике, электрофорез представляет собой метод электротерапии, который основан на эффектах постоянного тока и действии лекарственных препаратов, доставляемых при помощи того же тока. Доставка различных медицинских препаратов при помощи данного метода называется лекарственным электрофорезом. Сегодня в лечебной практике применяется несколько видов электрофореза, в которых используют различные электрические токи. Для доставки лекарственных препаратов методом электрофореза используют следующие токи:

1. Постоянный (гальванический) ток.
2. Диадинамические токи.
3. Синусоидальные модулированные токи.
4. Флюктуирующие токи.
5. Выпрямленный ток.

Преимущества электрофореза:

- введение малых, но достаточно эффективных доз действующего вещества;
- накопление вещества и создание депо, пролонгированность действия;
- введение в наиболее химически активной форме — в виде ионов;
- возможность создания высокой местной концентрации действующего вещества без насыщения им лимфы, крови и других сред организма;
- возможность введения вещества непосредственно в очаги воспаления, заблокированные в результате нарушения локальной микроциркуляции.

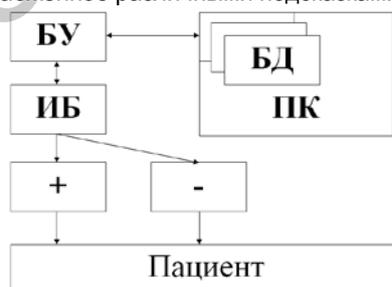
На сегодняшний день серьезными недостатками лекарственного электрофореза являются:

- ограниченное количество лекарств подходит для ввода в организм;
- невозможность создания большой концентрации препаратов;
- трудности в точной дозировке препарата.

Целью данной работы явилась разработка аппаратно-программного комплекса для проведения электрофореза, позволяющего точно дозировать количество вводимого лекарственного препарата, а также повысить эффективность ввода препаратов при значительном снижении уровня дискомфорта пациента за счет программируемого изменения параметров электрического тока.

Аппаратно- программный комплекс включал в себя (рис. 1):

1. Базу данных лекарственных веществ с указанными концентрациями.
2. Набор предустановленных режимов воздействия, с графическим материалом, упрощающим эксплуатацию комплекса.
3. Простое и удобное меню, снабженное различными подсказками.



БУ – блок управления, БД – база данных, ИБ – исполняющий блок (источник тока), ПК – персональный компьютер, плюс – положительный электрод, минус – отрицательный электрод

Рис. – 1 Аппаратно-программный комплекс лечебного электрофореза

Были проведены исследования для оптимизации параметров процедур лечебного электрофореза. Исследования включали в себя установление зависимостей от:

- вида вводимых веществ;
- параметров электрического тока;
- зоны воздействия.

Полученные зависимости были использованы при создании подключаемой базы данных комплекса.

Таким образом, разработанный аппаратно-программный комплекс электрофореза позволяет упростить лечебную процедуру при сокращении ее времени и повышении эффективности.