

АППАРАТ ДЛЯ МАГНИТОТЕРАПИИ (МИМП-I)

Профессор А. М. ДЕМЕЦКИЙ, Н. П. СОБОЛЕВСКАЯ, И. М. ПЕРЛИН

Кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии (заведующий — профессор А. М. Демецкий) Витебского медицинского института

Работами отечественных и зарубежных авторов доказана возможность применения искусственных электромагнитных полей (ЭМП) в лечебных целях. Установлено, что ЭМП оказывают противовоспалительное, трофическое действие, улучшают кровоснабжение тканей, способствуют эпителизации язвенных поверхностей, ускоряют регенерацию тканей.

В настоящее время промышленностью выпускается два типа аппаратов, позволяющих проводить лечение магнитным полем: «Магнетодиафлюкс» (Румыния) и «Магнетизер» (Япония).

Экспериментальный образец аппарата для низкочастотной магнитотерапии в нашей стране — «Полюс-I» — предложен Г. Р. Соловьевой и соавт., (1970). «Полюс-I» позволяет получать синусоидальное, пульсирующее однополупериодное, пульсирующее двухполупериодное магнитные поля в непрерывном и прерывистом режимах.

Ввиду отсутствия промышленного образца аппарата для магнитотерапии, а также для расширения параметров действующих магнитных полей, нами разработана конструкция аппарата «МИМП-I» (многоцелевой источник магнитного поля). (Рис. 1).

МИМП-I предназначен для образования низкочастотных и импульсных магнитных полей и их локального воздействия с помощью одного или двух одновременно работающих индукторов. Индукторы питаются синусоидальным, пульсирующим однополупериодным и пульсирующим двухполупериодным током частотой 50 гц в непрерывном или прерывистом режиме. Длительность воздействия и длительность паузы регулируются произвольно от 2 до 15 сек. Кроме того, в аппарате введен дополнительный режим, позволяющий получить магнитное поле с импульсами прямоугольной формы.

Соответственно этому схема установки составлена из отдельных электронных блоков: блока низкочастотных магнитных импульсов и блока импульсов прямоугольной формы, которые работают независимо друг от друга (рис. 2).

Прибор заключен в футляр; в нижней части смонтирован блок питания, сверху — блок управления. Блок питания состоит из двух трансформаторов, между которыми расположены диодные мосты, конденсаторы и гнездо блокировки. На переднюю панель установки вынесены выходные гнезда для подключения индукторов, вольтметр и мил-

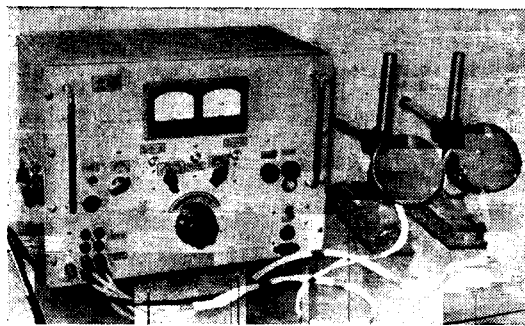


Рис. 1. Аппарат для магнитотерапии (МИМП-I).

лиамперметр постоянного тока, регуляторы длительности импульсов и пауз мультивибратора, переключатель рода работы, регулятор напряженности низкочастотных импульсов и регулятор частоты прямоугольных импульсов.

Непосредственное локальное воздействие магнитного поля осуществляется с помощью двух индукторов, каждый из которых представляет собой электромагнит, заключенный в цилиндрический пластмассовый корпус. Электромагнит состоит из двух последовательно включенных катушек на ленточном витом сердечнике. Площадь рабочей поверхности индуктора 144 см^2 , вес $2,4 \text{ кг}$.

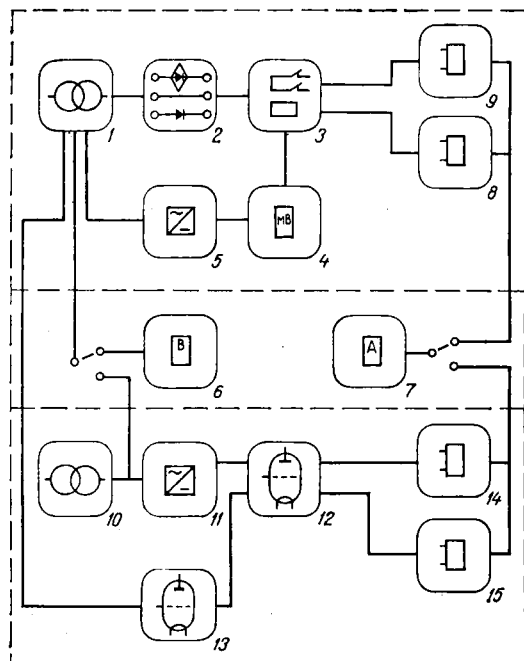


Рис. 2. Блок-схема аппарата МИМП-1: 1 — источник питания с регулятором интенсивности магнитного поля; 2 — узел, определяющий форму тока; 3, 4 — электронное реле; 5 — источник постоянного напряжения; 6 — индикатор величины напряжения; 7 — индикатор величины тока в индукторе; 8, 9 — индукторы; 10 — источник питания высокого напряжения; 11 — источник анодного напряжения; 12 — усилитель мощности; 13 — генератор прямоугольных импульсов; 14, 15 — индукторы.

Для воздействия магнитным полем рабочие поверхности индукторов приближаются к выбранному участку поверхности тела, при лечении — к патологическому очагу. Лечение магнитным полем можно проводить, не снимая одежды, гипсовых или других повязок, так как магнитные силовые линии беспрепятственно проникают через них. Для магнитного поля практически не являются препятствием ткани тела человека и животных, поэтому по интенсивности в воздухе можно судить о распределении его в тканях. Наибольшая интенсивность магнитного поля ($300\text{--}400 \text{ эрстед}$) имеет место у полюсов индукторов, а по мере удаления от них быстро убывает.

Аппарат питается от сети напряжением 220 в . Потребляемая мощность — не более 100 вт при работе блока низкочастотных импульсов, не более 1000 вт — при работе блока импульсов прямоугольной формы.

Габариты установки $48 \times 36 \times 26 \text{ см}$. Вес 38 кг .

Аппарат апробирован в лаборатории кафедры в опытах на животных. Обнаружено благоприятное влияние низкочастотного и импульсного ЭМП на кровообращение в конечностях, реологические свойства периферической крови и регенерацию операционной раны.

Поступила 21/X 1974 г.