

Брагин А.И., Храмов К.К.

*Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23
e-mail: www.bragin2015@yandex.ru*

Разработка и обоснование подходов к практической реализации прибора для комплексной физиотерапии

Физиотерапия представляет собой специализированную область здравоохранения, сформированную на научной основе, существующую десятки лет в качестве самостоятельного раздела медицинской науки. Она изучает лечебные свойства природных и искусственно созданных физических факторов, разрабатывает способы их применения преимущественно для восстановительного лечения, медицинской реабилитации и профилактики заболеваний [1-2].

Современная физиотерапия включает в себя лечение электрическим током, магнитным полем, электромагнитными и электрическими полями высокой частоты, механическими колебаниями, а также такие процедуры как фототерапия, галотерапия, гипокситерапия, ингаляционная терапия, теплотечение, криотерапия, водолечение [2].

При практической реализации аппаратов для комплексного и восстановительного лечения, реабилитации, вторичной профилактики больных с различными заболеваниями и травматическими повреждениями применяется воздействие на организм человека электрическим током (таблица 1), электрическими (таблица 2) и электромагнитными (таблица 3) полями [1-2].

Таблица 1

Лечение электрическим током													
Гальванизация	Лекарственный электрофорез	Диадинамотерапия.	Амплипульстерапия	Интерференционная терапия	Флюктуоризация	Электродиагностика.	Электростимуляция	Электростимуляция синусоидальным током	Электросонтерапия.	Транскраниальная электростимуляция	Чрескожная электро-нейростимуляция	Ультратонтерапия	Дарсонвализация

Таблица 2

Лечение электрическим полем высокого напряжения	
Франклинизация	Импульсное электрическое поле высокого напряжения

Таблица 3

Лечение электромагнитными полями высокой частоты				
Сантиметроволновая терапия	Ультравысокочастотная терапия	Дециметроволновая терапия	Сантиметроволновая терапия	Миллиметроволновая терапия

При физиотерапии на организм человека воздействуют разными типами магнитных волн: постоянным, переменным, пульсирующим, импульсным, бегущим, вращающимся. Важным параметром при воздействии магнитным полем на организм человека является индукция магнитного поля, которую в литературе также называют плотностью магнитного поля [2]. В качестве источников магнитного поля используются постоянные магниты, катушки с ферромагнитными сердечниками, катушки без сердечников.

Можно выделить следующие области практического применения магнитных полей при лечении и профилактике заболеваний [1]:

- комплексная медикаментозная и магнитотерапия хронических заболеваний магистральных артерий конечностей, при которых производится воздействие магнитным полем с индукцией 0,5...5 мТл;
- комплексная магнито-лазерная терапия хронических заболеваний магистральных артерий конечностей – воздействие магнитным полем с индукцией 0,25...5 мТл;
- магнитотерапия в комплексном лечении диабетических ангиопатий – воздействие магнитным полем с индукцией 0,25...2 мТл;
- магнитотерапия при ишемической болезни сердца и эссенциальной гипертензии – воздействие магнитным полем с индукцией 0,5...5 мТл и частотой 1...100 Гц;
- магнитотерапия неврологических заболеваний сосудистого генеза – воздействие магнитным полем с индукцией 3...4 мТл и частотой 9...10 Гц.

В настоящее время на рынке существует множество приборов как для комплексной, так и для более направленной физиотерапии, например: Полимаг-02М, Полимаг-02, Алмаг-01, Алмаг+, Диамаг, МАГ-30, производимые компанией «ЕЛАМЕД» [3]; АМнп-02, ДМВ-02 от компании «Солнышко» [4]; MAGNUM 3500 PRO и MAGNUM XL PRO фирмы Globus [5].

Проведенный анализ физиотерапевтических приборов позволяет заключить, что, несмотря на богатый выбор и значительные функциональные возможности, практически все они имеют только один вид воздействия. Вместе с тем, имеющиеся данные свидетельствуют о том, что применение в одном приборе комплексного воздействия не только существенно расширит области его использования, но повысит эффективность терапии.

В докладе излагаются и обосновываются методы и подходы к практической реализации мобильного прибора для комплексной физиотерапии, который предназначен для воздействия на лобные и височно-теменные области головы магнитными полями и слабыми электрическими токами. Проводится анализ результатов терапевтического влияния магнитных полей и электростимуляции на организм человека и возможностей их комплексного воздействия. Также затрагиваются вопросы технической реализации прибора.

Предполагается, что применение такого прибора позволит не только уменьшить головную боль, улучшить сон, но также поможет снизить уровень тревожности и улучшить когнитивные способности человека.

Литература

1. Системы комплексной электромагнитотерапии: Учебное пособие для вузов / Под ред. А.М. Беркутова, В.И. Жулева, Г.А. Кураева, Е.М. Прошина. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2000 г. – 376 с.: ил.
2. Практическая физиотерапия. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство». 2009. – 608 с.
3. Сайт компании «ЕЛАМЕД» [Электронный ресурс]: Медицинская техника. Каталог продукции «ЕЛАМЕД». – Режим доступа: <https://lpu.elamed.com/medicinskaya-tehnika>
4. Интернет-магазин компании «Солнышко» [Электронный ресурс]: Аппараты магнитотерапии. – Режим доступа: <https://solnyshco24.com/catalog/apparaty-magnitoterapii>
5. Сайт компании Globus [Электронный ресурс]: Product line: The full range of Globus magnetotherapy devices. – Режим доступа: <https://globusmagneto.com/en/products/>. – Язык англ.