

УДК 615.012.615.847.8.092.9 (047)

РЕЗЕРВЫ ОПТИМИЗАЦИИ ЛЕЧЕБНОГО ДЕЙСТВИЯ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ И УЛЬТРАЗВУКА.

А.М.Демецкий

Магнитотерапия своими истоками уходит в далекое прошлое. Веками о ее достоинствах судили по эмпирическим наблюдениям и субъективным представлениям. Лишь после появления публикации о биологическом действии магнитных полей (I2) началась научная разработка методов использования этого физического фактора в медицине.

Внедрение ультразвука в практику здравоохранения произошло сравнительно недавно, благодаря современным достижениям физики и техники. Тем не менее и ультразвуковой терапии пришлось преодолевать эмпиризм первых лет своего развития (I,II).

В настоящее время магнитные поля (МП) и ультразвук (УЗ) с успехом применяют врачи различных специальностей для лечения травматических повреждений, воспалительных и других заболеваний.

Согласно данным многочисленных исследований МП повышают резистентность организма, оказывают противовоспалительное, болеутоляющее и гипотензивное действие, активно влияют на гемостаз, обмен веществ и процессы репаративной регенерации травмированных тканей, устраняют некоторые послеоперационные осложнения (6-10).

Однако магнитотерапия не всегда оправдывает возлагаемые на нее надежды. В ряде случаев наблюдаются нестабильные и отрицательные результаты, что вызывает критические замечания в ее адрес.

Основной причиной неудач является отсутствие общепризнанной теории лечебного действия магнитных полей. В наши дни, как и в прежние времена, практическое использование МП для лечебных целей опережает фундаментальные исследования по изучению меха -

низмов их биологического действия с учетом этиопатогенеза, формы, стадии, тяжести, клиники и сроков заболевания.

В немалой степени на результаты лечения своеобразное влияние оказывают биотропные свойства магнитных полей. Установлено, наибольшей биологической активностью обладает импульсное магнитное поле (ИМП), затем переменное (ПеМП). В отличие от них постоянное магнитное поле (ПП) действует более "мягко" и вызывает нерезкие изменения. По-разному также влияют на состояние организма параметры МП и режим его воздействия, вследствие этого развитие ответных реакций организма может вызвать в одних случаях величина индукции, градиент поля и экспозиция, в других — направление вектора, форма и частота импульса.

Не всегда учитывается зависимость терапевтического эффекта как от магнитных свойств нормальных и патологических клеток, функционального состояния и магниточувствительности органов, систем и организма во временном и возвратном аспектах, так и от метеорологических, гравитационных, географических и других физических факторов внешней среды. Кроме того, объективная оценка лечебного действия МП затрудняется обилием предложений с применением кустарных источников МП и отсутствием четких критериев оценки проводимого лечения.

Несмотря на имеющиеся недостатки, активный поиск новых методов использования биотропных и силовых свойств МП в медицине продолжается. Об этом свидетельствует увеличение числа работ по изучению механизмов биологического и лечебного действий МП с различными физическими характеристиками, при комбинации их с лекарственными препаратами, ультразвуком и другими факторами внешней среды (9).

По данным Н.В.Гуселетовой (2), применение ПМП в комбинации с УЗ при повреждении икроножной мышцы вызывает более глубокие

изменения гематологических показателей, чем каждый фактор в отдельности. Выявлено также (3), что ПМП и УЗ оказывают разнонаправленное действие на активность фруктозо-1, 6-дифосфатазы и однонаправленное - на активность ключевых ферментов пентозофосфатного пути обмена углеводов в регенерирующей икрожной мышце.

Согласно нашим экспериментальным исследованиям эффективность лечебного действия МП повышается не только после комбинированного наружного их применения, но и при введении в организм искусственных источников МП и препаратов с магнитными свойствами (4).

Особый интерес для медицины представляет возможность создания способов целенаправленного и управляемого лечения с использованием магнитобиологических эффектов на основе взаимодействия композиционных материалов (ферромагнетики + лекарственные препараты избирательного действия), введенных в организм и наружных аппликаций МП. При этом осуществляется направленная транспортировка необходимых веществ и концентрация их в очаге поражения.

Работами канд. меднаук ассистента Г.В.Луд показано, что при аутопластике вены в артерию улучшение условий приживления трансплантата и снижения послеоперационных тромбозов и эмболий достигается путем введения в область оперативного вмешательства эластичных магнитных муфт или рассасывающихся источников МП.

Существенное влияние на мобилизацию резервов оптимизации лечебного действия МП и УЗ может оказать повышение уровня организации проведения научных исследований. В наши дни под влиянием научно-технического прогресса на стыке ряда наук рождается новое направление - медицинская магнитология. Её представители изучают механизмы биологического и лечебного действия магнитных полей в различных вариациях и на основании выявленных закономер-

ностей разрабатывает оптимальные методы профилактики, диагностики, лечения и реабилитации. Становление молодой науки тесно связано с достижениями многих разделов физики, химии, техники, биологии и медицины. Это сложный и своеобразный комплекс знаний, который не совпадает полностью ни с одной из официальных дисциплин. Успешное развитие такого направления во многом зависит от создания коллективов, объединенных общей идеей, соответствующей подготовки специалистов по медицинской магнитобиологии и координации проводимых работ.

Первые шаги на этом пути сделаны. Приказом Минздрава СССР от 9 октября 1984 г. № 1152 в перечне научно-отраслевых программ на XII пятилетку выделена программа С.20, которая предусматривает изучение механизмов биологического и лечебного действия МП в норме и при патологических состояниях. Согласно этому приказу Проблемная комиссия МЗ СССР "Магнитобиология и магнитотерапия в медицине" разработала перспективный план исследований по медицинской магнитобиологии на 1986-1990 гг.

Имеются все основания считать, что реализация заданий, включенных исполнителями в план, позволит разработать и внедрить в практику здравоохранения эффективные способы лечения многих заболеваний.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богданович Л.И. Ультразвук при лечении кожных болезней. Минск: Беларусь, 1967. - 164 с.
2. Гуселетова Н.В. Изменение гематологических показателей под влиянием постоянного магнитного поля и ультразвука. - В кн.: Магнитобиология и магнитотерапия в медицине. Витебск, 1980, с.33-34.
3. Гуселетова Н.В., Чиркин А.А., Никандров Н.Н. Действие постоянного магнитного поля и ультразвука на активность некоторых ферментов в регенерирующей икроножной мышце крыс. - В кн.: Магнитобиология и магнитотерапия в медицине. Витебск, 1980, с. 34-36.

- Демецкий А.М., Алексеев А.Г. Искусственные магнитные поля в медицине. Минск: Беларусь, 1984. - 96 с.
- Державин А.Е. Магнитоуправляемые лекарственные препараты. Адресатный транспорт магнитного носителя лекарственных веществ. - В кн.: Материалы Всес. конф. Направленный транспорт и иммобилизация биологически активных препаратов для клинической практики. Киев, 1984, с. 12-14.
- 6. Клиническое применение магнитных полей. Тезисы докладов Республиканской научно-практической конференции. Ижевск, 1977, - 115 с.
- 7. Магнитобиология и магнитотерапия в медицине. Тезисы докладов Всесоюзной научно-практической конференции. Витебск, 1980. - 248 с.
- 8. Применение магнитных полей в клинической медицине и эксперименте. Тезисы докладов областной научно-практической конференции. Куйбышев, 1979. - 240 с.
- 9. Применение лазеров и магнитов в биологии и медицине. Тезисы докладов Северо-Кавказской научно-практической конференции. Ростов-на-Дону, 1983. - 170 с.
- 10. Торопцев И.В., Таранов С.В. Морфологические особенности и некоторые представления о механизме биологического действия магнитных полей. Архив Патологии, 1972, с.8-12
- 11. Сперанский А.П., Рокитянский В.И. Ультразвук и его лечебное применение. М., Медицина, 1970. - 210 с.
- 12. Холодов В.А. Влияние электромагнитных и магнитных полей на центральную нервную систему. М.: Наука, 1966. - 170 с