

УДК 612.014.426

РЕАКЦИЯ ОРГАНИЗМА НА ВВЕДЕНИЕ МАГНИТНЫХ ЖИДКОСТЕЙ И ВНЕШНЕЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ

А.М.Демешкин, И.Я.Допорова, Г.Я.Хухун

Витебский медицинский институт

По данным литературы с помощью введения в организм магнитных жидкостей и внешнего воздействия магнитных полей в патологическом очаге можно создать высокую и стабильную концентрацию магнитоуправляемых лекарственных препаратов целенаправленного действия.

При разработке таких способов лечения важное значение имеет определение характера ответных реакций организма. Однако этот вопрос еще не получил должного освещения.

В опытах на животных мы изучали структуру тканей организма при эндоваскулярном и внутримышечном введении магнитных жидкостей последующим внешним локальным воздействием постоянного магнитного поля (ПМП) индукцией 1000, 100 и 10 мТл, экспозиция 30-240 мин. Концентрацию и пути распространения ферромагнитных веществ определяли меткой радиоактивного железа ($Fe - 59$). Структуру тканей изучали с использованием гистологических и гистохимических методов исследования. В состав магнитных растворов входили железо, кобальт и никель.

При эндоваскулярном введении магнитных жидкостей частицы ферромагнитных элементов в первые дни поглощались клетками ретикуло-эндотелиальной системы (РЭС), а к концу второй недели выводились из организма с калом и мочой. У животных с внутримышечным введением магнитных жидкостей степень накопления ферромагнетиков в паренхиматозных органах была меньшей, чем в предыдущей серии опытов и на 5-7 дней позже происходило выведение их

из организма.

В опытах с эндоваскулярным введением магнитных жидкостей воздействию ПМП индукцией 10 мТл в течение 30 мин на область печени и селезенки не оказывало существенного влияния на функцию клеток РЭС и степень накопления ферромагнетиков в тканях. ПМП индукцией 100 и особенно 1000 мТл в течение 240 мин повышало концентрацию ферромагнетиков в печени и селезенке, а также заставляло их выведение из организма. При этом происходило изменение морфологии эндотелиальных клеток, их конфигурации и увеличение расстояния между ними. Отмечалось приращивание частиц ферромагнетиков в сосудистую стенку, что приводило к развитию склеротических процессов.

По наблюдениям: ПМП индукцией 10 мТл к месту внутримышечного введения магнитных жидкостей, ускоряло рассасывание их из депозитов почти в 10 раз по сравнению с контролем. Воздействию на область внутримышечной инъекции магнитной жидкости ПМП индукцией 1000 мТл в течение 240 мин вызывало замедление процесса рассасывания ферромагнетиков из депозита и уменьшение его выведения в других органах.

Проведенные исследования показали, что при эндоваскулярном введении магнитных жидкостей, продолжительное действие сильного магнитного поля вызывает в месте его внешнего приложения проникновение ферромагнитных частиц в сосудистую стенку и развитие в нем атеросклероза.

При внутримышечном введении магнитных жидкостей такие изменения в сосудистом русле не возникают, хотя и происходят небольшие концентрации ферромагнетиков в введенном участке организма.