

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЛАБЫХ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ В ЛЕЧЕНИИ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА

А.В. Арсеньев

Восстановительный центр детской ортопедии и травматологии «Огонек», Санкт-Петербург

Введение. Многообразие и сложность патогенеза идиопатического сколиоза, отсутствие единого взгляда на его этиологию определяют трудности курации таких пациентов. Очевидно, что для эффективного консервативного лечения необходимо воздействие на первопричину заболевания или на ключевые звенья патогенеза. На современном этапе общепринятый и доказанный факт этиопатогенеза сколиотической деформации - связь ее возникновения и прогрессирования с интенсивностью роста. Логично предположить, что управление процессом роста позвоночного столба (локальное торможение роста) окажет положительный результат в комплексном лечении идиопатического сколиоза. Конечными исполнительными органами, воплощающими в жизнь программу роста позвоночного столба, являются особые структуры детского скелета - ростковые зоны. Обладая собственными сведениями об угнетении функциональной активности ростковых зон костей экспериментальных животных под воздействием сильных импульсных магнитных полей, основываясь на многолетнем положительном опыте применения импульсной магнитной терапии в системе комплексного консервативного лечения пациентов с идиопатическим сколиозом (патент РФ № 2275943 от 22.02.05 г.) и опираясь на анализ результатов фундаментальных исследований в области биофизики, мы пришли к выводу, что аналогичного результата можно достичь при использовании слабых магнитных полей, применение которых существенно физиологичнее у детей.

Цель исследования. Анализ экспериментальных данных об изменении функциональной активности ростковых зон костей под влиянием слабых магнитных полей, настроенных на резонансные частоты ионов кальция и калия.

Материал и методы. Экспериментальные животные - мыши С57BL/6. Объект исследования - ростковые зоны большеберцовой и бедренных костей. Генератор магнитного поля - оригинальный

прибор «Эффект» (Санкт-Петербург). Параметры магнитного поля: амплитуда индукции переменного магнитного поля в 1,8 раз больше постоянного магнитного поля, диапазон воздействующих частот индукции переменного магнитного поля от 15 до 100 Гц. Методы исследования: антропометрия, автордиография (оценка синтеза ДНК), морфометрия (измерение ростковых зон, подсчет количества и оценка соотношения пролиферирующих и дифференцированных хондроцитов ростковых зон).

Результаты. Показано, что слабое комбинированное магнитное поле, настроенное на резонансную частоту ионов калия (15 ежедневных процедур по 40 мин), способствует замедлению роста и прибавке веса мышцей. Причем результаты антропометрии совпадают с данными, полученными при гистоморфологических исследованиях: происходит уменьшение синтеза ДНК (по результатам автордиографии) и зоны активно пролиферирующих хондроцитов. Показано, что прекращение курса процедур не приводит к компенсаторному ускорению процессов, которые были угнетены. Не было отмечено и патологической перестройки ростковых зон.

Заключение. Проведенные эксперименты позволяют выделить несколько результатов. Во-первых, получены экспериментальные данные, свидетельствующие об изменении функциональной активности ростковых зон костей *in vivo* под воздействием слабого комбинированного магнитного поля. Во-вторых, определено оптимальное время экспозиции (40 мин), так как более продолжительная процедура приводила к аналогичному результату, а менее продолжительная - к отсутствию достоверных изменений. С учетом единого клеточного состава ростковых зон трубчатых костей и позвоночного столба и единых механизмов роста есть основания для применения такой методики у детей с идиопатическим сколиозом с целью локального торможения избыточного роста позвоночного столба. Более того, если рассматривать идиопатический сколиоз как компенсаторную реакцию на несопряженность роста костного позвоночного столба и спинного мозга, можно говорить о возможной его профилактике (не профилактике прогрессирования, а профилактике именно заболевания до появления клинической симптоматики).