

# Немедикаментозные методы лечения больных рассеянным склерозом

*Попова Н.Ф., Шагаев А.С.*

**Кафедра неврологии и нейрохирургии Российского государственного медицинского университета, г. Москва., Россия.**

В последние годы достигнут существенный прогресс в патогенетическом и симптоматическом лечении рассеянного склероза (РС). Важнейшим направлением симптоматической терапии РС является немедикаментозное лечение, в первую очередь коррекция двигательных и координаторных расстройств[3;6;21].

Основными направлениями немедикаментозной терапии являются: лечебная гимнастика; биомеханотерапия; мануальная терапия; физиотерапия; миостимуляция многоканальная программируемая и накожная; магнитная стимуляция; рефлексотерапия; поддерживающие и облегчающие перемещения устройства (протезы, ортезы, трости, инвалидные коляски, «ходунки»); компьютерная стабилметрия с методом биологической обратной связи (БОС); психотерапия; иппотерапия; массаж (аппаратный и классический); тракционное вытяжение позвоночника и суставов.

Для формирования адаптивного двигательного стереотипа, повышения физической выносливости, силы и работоспособности, а также увеличение амплитуды движений в суставах конечностей базовой методикой является лечебная гимнастика.

К числу основных принципов лечебной гимнастики при РС относится: построение учебно – тренировочного процесса, с учетом индивидуальных особенностей больного; необходимое количество повторений упражнений, занятий; достижение и закрепление необходимых двигательных актов; правильное сочетание работы и отдыха; постепенное повышение объема и интенсивности нагрузки. В последующем активная лечебная физкультура проводится в течение 70% времени дневного бодрствования.

Другой не менее значимой задачей лечебной гимнастики при РС является купирование повышенного мышечного тонуса и спастичности. Для снижения спастичности эффективны упражнения направленные на расслабление и растяжение тонически напряженных мышц. Больным РС рекомендовано выполнять упражнения на растяжение спастических мышц ежедневно. Для достижения клинического эффекта необходимо фиксировать напряженную мышцу в растянутом состоянии не менее 2-4 минут. Растягивание мышц может производиться с помощью механических или пневматических приспособлений [15]. Дозированное растягивание мышц (несколько часов в день) позволяет снизить мышечный тонус и увеличить амплитуду движений в соответствующих суставах. Недостатком этого вида гимнастики является возможное нарастание слабости в мышцах.

Как правило, снижение мышечного тонуса носит временный характер, поэтому необходимо максимально эффективно использовать период терапевтического «окна» для тренировки тех движений, которые были затруднены на фоне спастичности [2]. Этот метод позволяет предупредить развитие мышечных контрактур и может использоваться при лечении артрозов. Важнейшим направлением лечебной гимнастики, является коррекция координаторных нарушений. Упражнения на координацию движений у больных РС условно можно подразделить по направленности на следующие виды: повышение согласованности действий между различными мышечными группами посредством тренировки скорости и плавности движений с заданным ускорением и замедлением, перемещение стакана с водой различной наполненности; коррекция тремора методом искусственного утяжеления

сегмента конечности с помощью браслетов [2;33], утяжеление самого предмета, формирование нового координаторно-двигательного стереотипа и его закрепление, изменение способа захвата предмета; повышение меткости и точности движений: метание мяча в неподвижную и подвижную мишень; движения с внезапной сменой скорости и направления движений; глагодвигательная гимнастика, ходьба на носках и пятках с закрытыми глазами, ходьба по прямой линии, тренировка равновесия в положении стоя.

Другим важнейшим методом реабилитации больных РС с двигательными нарушениями, который дополняет, лечебную гимнастику является биомеханотерапия, гидрокинезотерапия. Целью биомеханотерапии у больных РС является уменьшение степени параличей и парезов, увеличение опороспособности нижних конечностей по средствам увеличения мышечной силы, выносливости с одной стороны, ловкости и точности с другой. Сила – это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему за счет мышечных усилий. Выносливость – это способность совершать работу заданной интенсивности в течение возможно более длительного времени. Как правило выносливость развивают циклическими видами физических упражнений, сначала до появления утомления, а затем продолжают еще немного, преодолевая утомление [16]. На сегодняшний день нет общепринятого мнения о целесообразности использования тредмиллов, тренажеров типа: «VELO», «СТЕП» для снижения выраженности двигательных и координаторных нарушений у больных РС. Однако одно из последних исследований показало высокую эффективность тренировок в аэробном режиме на тредмилле «WOODWAY PPS 55 ortho» [20]. Занятия проводились с постепенным увеличением скорости передвижения полотна и длительности тренировок. По результатам исследований дозированная физическая нагрузка в аэробном режиме ходьбы на тредмилле (WOODWAY PPS 55 ortho) повышает силу и выносливость, а также улучшает статику и баланс у пациентов с РС. По данным диагностической стабилотрии уменьшается скорость перемещения центра давления, площадь и длина статокинезиграмм. Полученные данные свидетельствуют об улучшении опороспособности нижних конечностей у больных РС после реабилитационного курса и могут быть рекомендованы для включения в программы комплексной реабилитации больных РС. Тем не менее, низкая толерантность к физической нагрузке у больных РС требует осторожного и четкого подбора величины нагрузок при занятиях на тренажерах. Перед назначением тренировок проводится тест толерантности к динамической нагрузке на велоэргометре. Расчет тренировочной нагрузки для конкретного больного РС находится в пределах 50%- 75% от толерантной. Занятия на тренажерах начинают с 5 минут, постепенно длительность увеличивается до 10-15 минут, основной режим тренировок соответствует 50-75% от толерантной нагрузки.

В ряде стран разработаны комплексные методы реабилитации с применением гидрокинезотерапии и подводного душа массажа. Гидрокинезотерапия позволяет повысить тренированность мышц и уменьшить спастические нарушения [24]. Тренировки в плавательном бассейне проводятся при температуре воды 22-27 градусов три раза в неделю, с постепенным увеличением длительности сеансов до 60 минут. Рекомендовано длительное пролонгирование курса.

Физиотерапевтические процедуры, широко используемые в реабилитационном процессе при различных заболеваниях имеют свои особенности в условиях РС. Несмотря на некоторые ограничения, при РС эффективно используется ряд физиотерапевтических методов. Для уменьшения спастичности в нижних конечностях, тазовых расстройств и снижения сенсорных нарушений рекомендуется применение магнитнолазерного облучения (лазерным излучением инфракрасного диапазона) лимфодренажных путей на область бедренно-паховых лимфоузлов в дозе до 50 мет с частотой 50 гц., длительностью до 30 мин, общим курсом до 15 процедур. С целью увеличения двигательной активности и снижения синдрома хронической усталости проводится дециметровое волновое облучение на область печени мощностью до 20 мвт., по 10 мин., ежедневно в течение 10-12 дней непрерывно. Получены обнадеживающие результаты лечения нарушений двигательных функций при использовании импульсных токов паравертебрально на три зоны-нижнешейную, среднегрудную, нижнегрудную и нижнюю часть живота. В результате применения курса лечения улучшалась двигательная функция, регрессировали чувствительные нарушения, нормализовывалась функция мочевого пузыря и прямой кишки [24]. Имеются сведения об уменьшении спастического состояния мышц при приеме прохладных хвойных, пресных, хлоридных, сульфидных ванн [16]. Независимо от

стадии заболевания, выраженности болевого или спастического синдрома, при РС противопоказаны: применение грязевых и сероводородных ванн. При неврозоподобном синдроме положительное влияние оказывает электросон, при этом используются токи низкой частоты [16].

В последнее время [31] для купирования различных патологических синдромов у больных РС стала широко использоваться криотерапия. Криотерапия-это совокупность физических методов лечения, основанных на применении низких температур для охлаждения тканей, органов или всего тела человека. При этом используются различные источники холода и широкий диапазон температур. Все методы криотерапии разделены на 2 большие группы. К первой относят процедуры с использованием умеренно низких температур до-20. Вторая группа включает применение экстремально низких температур от -30 до -180 С. Криотерапия является одним из эффективных методов немедикаментозного лечения гипертонуса и болевого синдрома при РС. Ценным свойством криотерапии при рассеянном склерозе [31] является возможность регулирования мышечного тонуса. Известно, что умеренно низкие температуры способствуют возрастанию мышечной силы и выносливости, однако при этом может иметь место нарастание мышечного тонуса. Миорелаксирующий эффект наблюдается при действии экстремально низких температур за счет выраженного торможения функции гамма - мотонейронной системы и способствует снижению активности веретеновидных структур мышц. Ряд авторов [2] указывает на антиспастический эффект, при воздействии умеренно низких температур: прикладывание холодных металлических пластинок и льда, кратковременное погружение конечностей в воду, холодный душ [2]. Посредством криотерапии может быть осуществлен анальгетический эффект, который обусловлен блокированием болевых рецепторов кожи и аксон-рефлексов, нормализацией возбудимости нейронов спинного мозга с участием эндогенных опиоидов в реализации эффектов криотерапии, а также уменьшением воспалительной реакции и регуляцией сосудистого тонуса. В результате разрывается порочный круг боль - мышечный спазм. Противовоспалительный эффект криотерапии связан с дегидратацией тканей за счет комплексного выхода жидкости в сосуды, снижения активности медиаторов воспаления, уменьшения провоспалительных и увеличения противовоспалительных цитокинов.

На ранних стадиях рассеянного склероза у больных с доминированием мозжечковых мышечнотонических и тазовых расстройств применяется гипербарическая оксигенация [19]. Благоприятная клиническая динамика в виде регресса спастических нарушений после реабилитационного процесса при ГБО терапии у больных РС достигается за счет: стабилизации уровня рО<sub>2</sub> крови и уровня гидрокарбоната крови, сопровождающегося повышением активности ферментов тканевого обмена; повышения кислородо-транспортной функции эритроцитов и напряжения кислорода в плазме тканевых капилляров. Рекомендуется использовать различные варианты гипербарической оксигенации. Наиболее адаптивным является проведение курса из 10 процедур под давлением 2 атмосферы с дальнейшим длительным пролонгированием с частотой 1 раз в неделю.

Важным методом физической реабилитации больных РС влияющим, как на тонус мышц, так и на степень выраженности астенодепрессивного синдрома является массаж. Наибольший положительный эффект наблюдается при сегментарно-рефлекторном паравертебральном массаже [7;17]. Клинические наблюдения и научные исследования показали, что классический массаж конечностей не всегда дает желаемого терапевтического эффекта, а порой вызывает ухудшение функционального состояния, которое проявляется повышением мышечного тонуса. Массаж нельзя проводить в тех мышцах, где тонус повышен. Хорошо зарекомендовал себя точечный массаж по тормозной методике [6;26].

Эффективен аппаратный сегментарно-рефлекторный массаж на системе ОРМЕД-ПРОФЕССИОНАЛ Уфимского научно-производственного объединения ОРБИТА., улучшает опорную устойчивость, повышает качество функции равновесия и является эффективной методикой в комплексной реабилитации пациентов с Р.С. ремитирующем течением, цереброспинальной формой с осложнением в виде дорсалюмбалгии [13:19].

Такие методы физической реабилитации как протезы, ортезы, трости, инвалидные коляски (для положения сидя и стоя), «ходунки» существенно улучшают возможности самостоятельно

передвижения и обслуживания больных РС с выраженной степенью инвалидизации. При обострении РС и последующей ремиссии при наличии двигательных нарушений постепенно уменьшают площадь опоры у больного РС при передвижении: ходунки-трости-ордезы. Использование ходунков в тяжелых случаях РС, «треноги» позволяет в какой-то степени уменьшить нагрузку спастически напряженных мышц активно участвующих в акте ходьбы. В менее тяжелых случаях используются ордезы: голеностопных суставов для предотвращения подворачивания стопы; коленных суставов для предотвращения рекурвации. При невозможности ходить все активнее используются моторизованные коляски с возможностью вертикализации [34].

В литературе имеются указания на эффективность ряда «мягких» мануальных методик направленных на купирование болевого и миотонического синдромов у больных РС [7;22].

Эффективным немедикаментозным методом коррекции рефлекторного гипертонуса является иглорефлексотерапия. В рецепты целесообразно включать корпоральные точки акупунктуры: III – 32, IV – 10, XI – 30, XII – 2, XII – 3, XIII – 3, VII – 27, VII – 28, VII – 29, VII – 31, VII – 32, VII – 40. Воздействие осуществляют с экспозицией игл не менее 30-40 минут курс лечения в среднем 15 сеансов, повторные курсы от 2-х недель до 2-х месяцев [1;17].

По мнению ряда авторов накожная и магнитная стимуляция эффективны в лечении только болевых синдромов связанных с локальной спастичностью, при этом предпочтение отдается сочетанию этих методов [29].

Для лиц с легкими формами РС в фазе ремиссии показана иппотерапия [18]. Тренинг проводится в ритме шага в закрытом манеже с инструктором. Основными целями, преследуемыми при проведении иппотерапии, являются: перераспределение тонуса мышц для уменьшения спастичности; укрепление мышц тазового дна и поясницы; улучшение координации движений; достижение вегетативного баланса; мобилизация внимания; снятие депрессивного фона настроения; эмоциональная мотивация активного образа жизни; повышение значимости немедикаментозного лечения (лечение движением); наращивание позитивного мышления и положительных эмоций; психофизическая реабилитация; социальная адаптация; повышение качества жизни.

Современным относительно недавно введенным методом реабилитации больных с двигательными и координаторными нарушениями является компьютерная стабилметрия по методу БОС. Стабилметрические тренинги по методу зрительной биологически обратной связи являются компьютерными играми в процессе которых пациенты должны отклонением тела на стабилметрической платформе управлять курсором, который является проекцией положения центра давления на мониторе компьютера. При акустической БОС с закрытыми глазами управление осуществляется посредством громкости сигнала. В практической деятельности чаще используется зрительная когнитивная нагрузка.

Известно, что у больных РС закрепляются патологические двигательные стереотипы в виде тазобедренной стратегии управления балансом и являются наиболее энергозатратными механизмами поддержания вертикальной стойки. По мнению ряда авторов наиболее комфортной считается голеностопная стратегия поддержания вертикальной стойки [14]. Однако в ряде проведенных исследований у группы больных РС попытка перестройки патологической тазобедренной стратегии в «правильную голеностопную» вызывала срыв компенсации баланса. Переход поддержания вертикальной стойки от тазобедренной к голеностопной приводил только к нарушению сложившегося стереотипа балансировочных движений. Поэтому переход к голеностопной стратегии обоснован на ранних этапах РС с минимальным и умеренным двигательным дефицитом. Основной целью стабилметрических тренингов по методу БОС является развитие различных навыков координации балансировочных движений в вертикальной стойке, улучшение стабильности в основной стойке, повышение управляемости балансом. Следует отметить, что метод БОС с направленной релаксацией спазмированных мышц может быть эффективен для лечения спастичности [35].

Для сравнительной оценки эффективности баланс тренировок по методу БОС у больных РС были проведены компьютерные реабилитационные тесты: «построение картинок» и «три мяча». Суть тренировок заключалась в перемещении большим центра давления в различных направлениях (в зависимости от расположения мишени), пытаясь сохранить равновесие. При выполнении игры «построение картинок» больные отклонением тела старались совмещать курсор, отображающий положение тела на стабилотренинге с фрагментами картинки, расположенными в верхней части экрана и укладывали их в шаблон, расположенный по центру экрана в соответствии с макетом, который отображается в правой нижней части экрана. За каждый фрагмент, правильно уложенный в шаблон больной получал 5 баллов, а за попытку неправильной укладки фрагмента картинки увеличивалось количество ошибок. Цель теста – за определенное время набрать максимальное количество баллов, совершив при этом минимум ошибок. При выполнении теста «три мяча» мишень возникала в различных частях экрана, и ее необходимо было уложить в одну из трех корзин. За каждое правильно выполненное действие начислялся один балл, за попытку ошибки вычитался балл. Каждому больному проводили 15 занятий длительностью 4 минуты ежедневно в течение 15 дней (каждый день). При проведении стартового стабилотренингового исследования были подтверждены данные об увеличении разброса ЦД во фронтальной и сагиттальной плоскостях, скорости перемещения ЦД с открытыми глазами у больных РС. Амплитуда колебаний ЦД в большинстве частотных диапазонов превышала показатели контрольной группы, площадь стадокинезиограммы у больных РС возрастает, что соответствует предшествующим наблюдениям. Хорошо известно, что основные параметры баланса больных РС существенно хуже, чем в норме, многими авторами отмечены структурные изменения контроля баланса при этой патологии [5;25] после БОС тренировки в группе больных с EDSS от 0,5 до 2,0 баллов отмечено уменьшение разброса во фронтальной плоскости с открытыми и закрытыми глазами, снижение скорости перемещения ЦД с открытыми и закрытыми глазами, уменьшение площади стадокинезиограммы с закрытыми глазами, снижение амплитуды колебаний в третьем частотном диапазоне во фронтальной плоскости, в сагиттальной плоскости отмечается уменьшение амплитуд во втором частотном диапазоне.

В группе больных от 2,5 до 3,5 баллов после проведения реабилитационного цикла также отмечено снижение средней скорости перемещения ЦД с открытыми и закрытыми глазами, уменьшение площади стадокинезиограммы, снижение амплитуды колебаний в третьем частотном диапазоне во фронтальной плоскости. В группе больных с EDSS выше 4-х баллов достоверных различий стабилотренинговых показателей после курса реабилитации не получено. В то же время нельзя не отметить, что в этой группе больных не отмечено ни одного из позитивных изменений даже в качестве тенденции, что предполагает малую эффективность данного метода коррекции нарушений движений у таких больных.

Результаты проведенных стабилотренинговых исследований показывают наличие значимого положительного влияния обучения на устойчивость в основной стойке у больных РС, особенно при невысоком показателе стойких нарушений, т.е. при тяжести инвалидности (EDSS) до 4 (существенные проблемы в самостоятельном передвижении), когда есть возможность корригировать двигательный стереотип и компенсировать имеющиеся нарушения статики. С другой стороны, отсутствие достоверных отличий может быть обусловлено небольшим числом наблюдений, и исследования в этом направлении будут продолжены.

Одновременно проводили анализ эффективности обучения в обоих тестах. При анализе обучения произвольному управлению позы с помощью компьютерных игр оценивались: скорость и время выполнения задания, и коэффициент резкого изменения направления движения. При тренинге «построение картинок» в большей степени в группе больных с EDSS до 2-х баллов и в меньшей - при утяжелении неврологического дефицита, а при тяжести более 4 баллов ни по одному из параметров не отмечено достоверных изменений, указывающих на обучение пациента. Достоверное увеличение коэффициента резкого изменения направления движения указывает на увеличение объема выполнения двигательных актов при проведении тренировок. Уменьшение скоростных показателей, как на этапе захвата, так и на этапе укладки отражает повышение точности выполнения задания, что и способствовало увеличению количества набранных очков при одновременном снижении количества ошибок. В то же время при выполнении теста значимое уменьшение скорости показателей на этапе

захвата мяча, снижение длительности интервалов захвата мяча повышало точность выполнения задания во всех трех группах. Вероятно, тест «три мяча» требует менее дифференцированных движений, меньшей точности перемещения ЦД, поэтому более приемлем для обучения тяжелых пациентов и может быть рекомендован для включения в реабилитационные программы.

Актуальной является необходимость совершенствования методов регистрации и анализа колебаний центра давления человека, как одного из наиболее ценных диагностических параметров определения нарушений функции равновесия.

Целью исследования явилось изучение возможности использования динамического стабилметрического теста на устойчивость в качестве мониторинга двигательных и координаторных нарушений при проведении реабилитационного тренинга по методу БОС у больных РС.

Диагностический стабилметрический тест на устойчивость проводился до и после реабилитационного тренинга всем больным РС. Стабилметрический анализ выполнялся с помощью компьютерного стабилметрического комплекса «Стабилан-01» (ОКБ «Ритм» Таганрог). Методика теста на устойчивость позволяет оценить запас устойчивости человека при отклонении в каждом из четырех направлений – вперед, назад, вправо и влево. Стабилметрический мониторинг проводился при расположении стоп на стабилметрической платформе в «американской» стойке.

Обучение произвольному перемещению центра давления проводилось при выполнении компьютерных реабилитационных игровых методик: тренажер «с движущейся целью» и «построение картинок». Суть тренинга заключалась в перемещении больным ЦД в различных направлениях, пытаясь сохранить равновесие.

Тренажер с движущейся целью является компьютерной игрой в процессе которой больной должен совместить курсор на экране монитора, отражающий положение ЦД на стабилметрической платформе на цели. Цель перемещается на мониторе по полю игры по заданному закону: кругу, квадрату, треугольнику. Правильность выполнения задания оценивается в баллах и измеряется временем, затраченным на совмещение курсора на мишени (1 балл соответствует 1 секунде).

При выполнении игры «построение картинок» больные отклонением тела старались совместить курсор, отображающий положение тела на стабилметрической платформе с фрагментами картинки расположенной в верхней части экрана и укладывать их в шаблон расположенный по центру экрана в соответствии с макетом отображаемым в правой нижней части экрана. За правильно уложенный в шаблон фрагмент больной получал 5 баллов, за неправильную укладку фрагмента увеличивалось количество ошибок. Всем больным проводилось 15 занятий ежедневно. При проведении стартового стабилметрического динамического исследования в целом по группе больных РС по сравнению с контролем отмечено уменьшение отклонения ЦД во всех направлениях, а также уменьшена площадь зоны перемещения ЦД. После курса реабилитации отмечалось статистически значимое увеличение отклонения вправо, влево, а также увеличение площади зоны перемещения ЦД. Значимым и существенным параметром отражающим запас устойчивости, является площадь зоны перемещения ЦД. В зависимости от стабилметрических параметров площади зоны перемещения ЦД (при стартовом исследовании) больные были разделены на 3 группы.

- Площадь зоны перемещения ЦД до 10000 кв.мм.
- Площадь зоны перемещения ЦД от 10000 до 15000 кв.мм.
- Площадь зоны перемещения ЦД свыше 15000 кв.мм.

При этом первую группу составили больные с EDSS 4-балла и более, вторую и третью группу больные с EDSS не превышающей 3,5 балла.

После проведения реабилитационного цикла во второй и третьей группе отмечались статистически значимые изменения отклонение вперед-назад, вправо-влево, увеличение площади зоны перемещения ЦД, что свидетельствует о нарастании объема движений и управляемости нижних конечностей. В первой группе больных с EDSS от 4-х баллов и выше не отмечено статистически значимых стабилметрических изменений, что предполагает малую эффективность данного метода в коррекции нарушений движения у больных с высокой выраженностью неврологического дефицита.

Результаты стабилметрических исследований подтверждают положительное влияние реабилитационного тренинга на показатели динамической устойчивости у больных РС в большей степени при неглубоком неврологическом дефекте, при тяжести инвалидизации по шкале EDSS до 3,5-х баллов, при этом имеется возможность корректировать двигательный стереотип и компенсировать нарушения статики и баланса, что согласуется с данными других исследований [9]. Исследование стабилметрического параметра площади зоны перемещения ЦД для оценки выраженности нарушений баланса и показателя мониторинга динамической стабилметрии при проведении реабилитационных тренингов, является адекватным способом оценки эффективности реабилитационных процессов. Вместе с тем оценивалась эффективность обучения в обоих тестах.

При анализе обучения произвольному контролю позы с помощью компьютерных игр оценивалась скорость, точность и время выполнения заданий. При выполнении тренинга построение картинок в группе больных с EDSS до 3,5-х баллов отмечено достоверное улучшение, при большей степени инвалидизации статистически значимых изменений не выявлено, что подтверждается данными других исследований. В тренажере « с движущейся целью» у больных РС после реабилитационного курса во всех группах отмечено увеличение количества набранных очков, % совмещения цели и маркера ЦД и соответственно повышение точности выполнения заданий. В процессе тренинга отмечено уменьшение скоростных показателей ЦД и скорости изменения площади стакинезиграмм, что влияло на точность выполнения задания. По видимому тренажер с «движущейся целью» требует меньшей точности перемещения ЦД и не требует высокодифференцированных движений, поэтому он более приемлем для больных с большим неврологическим дефицитом. Таким образом, представляется интересным и перспективным применение обоих тестов для реабилитационного тренинга больных РС с невысокой степенью инвалидизации (при EDSS не превышающей 3,5 баллов) и поиск новых методологических подходов для использования возможности обучения больных с более выраженным неврологическим дефицитом, в частности использование тренажера « с движущейся мишенью».

Применение динамического стабилметрического теста на устойчивость в качестве мониторинга двигательных и координаторных нарушений при проведении комплексной реабилитации у больных с различным типом течения рассеянного склероза является дополнением к уже имеющимся шкалам EDSS, SCRIPS, и позволяет проводить оценку эффективности реабилитационных мероприятий[27].

Другим эффективным методом восстановительного лечения при РС является программируемая электростимуляция. Многоканальная программируемая электростимуляция - это активация мышцы низкочастотным электрическим импульсом осуществляемая именно в тот момент цикла шага, когда мышца и естественным порядком – не раньше и не позже – должна включаться в выполнение циклического двигательного акта. Эффект перепрограммирования осуществляется только в фазы возбуждения мышц, когда локомоторные центры ЦНС становятся восприимчивыми к афферентным сигналам. В остальные двигательные фазы эти центры заторможены и не поддаются коррекции [11,12].

Основной целью проведения программируемой электромиостимуляции при РС является коррекция нарушенного стереотипа ходьбы. Ряд исследований показало эффективность многоканальной программированной стимуляции при реабилитации больных РС с легкой и умеренной степенью неврологического дефицита. Этот метод кратковременно позволяет сформировать новый статический стереотип поддержания вертикальной стойки, восстанавливать стратегию равновесия. Вместе с тем следует отметить, что при обострении РС и тяжелой инвалидизации проведение миостимуляции углубляет нарушения статики и баланса в основной стойке. Полученные результаты позволяют сделать

вывод, о целесообразности использования искусственной коррекции движений в программы реабилитации для больных легкой и умеренной степенью неврологического дефицита.

Таким образом применение немедикаментозных методов симптоматической терапии при РС представляется весьма перспективным направлением и требует дальнейшего совершенствования и расширения.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авакян. Г.Н. Рефлексотерапия заболеваний нервной системы.-М., 1999.
2. Батышева Т.Т. Система медицинской реабилитации двигательных нарушений у неврологических больных в амбулаторных условиях диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук. Москва -2005.
3. Батышева Т.Т, Скворцов Д.В, Бойко А.Н. Организация лаборатории клинического анализа движений и ее работы в условиях поликлиники восстановительного лечения. Методические рекомендации № 46, Комитет здравоохранения правительства Москвы, М
4. Батышева Т.Т., Бойко А.Н., Рыльский А.К Скворцов Д.В. и соавт. Функциональные изменения походки у больных рассеянным склерозом по данным биомеханических исследований. Ж. Невр Псих. Спецвыпуск №2 (Рассеянный склероз) 2003; 76-79.
5. Батышева Т.Т., Бойко А.Н., Русина Л.Р., Скворцов Д.В. Функциональная симптоматика ходьбы при множественном склерозе. Ж. невр. псих. 2003, «рассеянный склероз» №3: 70-72;
6. Белова А.Н. Нейрореабилитация: руководство для врачей.М, Антидор,2002; 13.
7. Бойко А.Н. Возможности применения мануальной медицины при рассеянном склерозе. В: Современные аспекты развития мануальной медицины в России и Западной Европе.
8. Бойко А.Н., Попова Н.Ф., Шагаев А.С., Функциональная диагностика и немедикаментозное лечение двигательных нарушений при рассеянном склерозе. //-журнал Неврологии и психиатрии им С.С. Корсакова спец.выпуск.№4 2007.
9. Бойко А.Н., Попова Н.Ф., Шагаев А.С., Функциональная диагностика и немедикаментозное лечение двигательных нарушений при рассеянном склерозе. //-журнал Неврологии и психиатрии им С.С. Корсакова спец.выпуск.№4 2007.
10. Бойко А.Н. Возможности применения мануальной медицины при рассеянном склерозе. В: Современные аспекты развития мануальной медицины в России и Западной Европе.
11. Витензон А.С., Миронов Е.М., Петрушанская К.А., Скоблин А.А. - Искусственная коррекция движений при патологической ходьбе. — М.: ООО Зеркало, 1999.— 503 с.
12. Витензон А.С., Лузин С.Н., Буровой А.М., Петрушанская К.А., Миронов Е.М., Моржов Е.Ф., Гаврилов А.В. - Коррекция ходьбы больных с различной патологией опорно-двигательного аппарата посредством многоканальной программируемой электростимуляции мышц. Изд. ФЦЭРИ, М., 2002, с.78.
13. Гиниятуллин. Н.И., Кузнецов. Ю.Ф. Опыт применения аппаратов «ормед» для восстановления позвоночника. Актуальные проблемы восстановительной медицины, курортологии и физиотерапии. Материалы международного конгресса «Здравница-2007» ,стр. 76-77.
14. Гусев Е.И., Завалишин А.Н., Бойко А.Н., Рассеянный склероз и другие демиелинизирующие заболевания М.: Миклош, - 540 с Москва 2004 с 503-505.
15. Гусев Е.И., Бойко А.Н., Рассеянный склероз: от изучения иммунопатогенеза к новым методам лечения. ООО «Губернская медицина» ISBN 5-8376-0043-4; Москва,-2001;128С; с 81.
16. Епифанов В.А. Медицинская реабилитация. 2005.г. стр.301-303
17. Лувсан Г.Г традиционные современные аспекты восточной медицины. М. 2000.
18. Оржешковский В. В., Клиническая физиотерапия.,. 1984.-448с.
19. Попова. Н.Ф., Петров А.В., Овчаров В.В., Бойко А.П., Агасаров Л.Г., Гусев Е.И Влияние на координаторно-двигательную систему комплексного лечения с использованием методов традиционной медицины у больных рассеянным склерозом. Сборник тезисов Материалы конференции XV съезда мануальных терапевтов. Москва-2005., стр. 48-49.
20. Попова. Н.Ф., Петров А.В.,Шагаев А.С., Особые механизмы регуляции статики и координации у больных рассеянным склерозом при выполнении тренировочных комплексов по звуковой и



- зрительной биологической обратной связи. XIV Российский национальный конгресс «человек и лекарство» сборник материалов конгресса (тезисы докладов) 16-20 апреля Москва с. 509-510
21. Портнов Ф.Г. Электропунктурная рефлексотерапия.-Рига,1997.
  22. Ситель. А.Б. Мануальная терапия. Руководство для врачей.-М., Издат.центр, 1998.г.
  23. Скворцова В.И., Епифанов В.А., Гудкова В.В., Петрова Е.А .Медицинская реабилитация. 2005.г. стр.301-303.
  24. Стрелкова Н.И. Физические методы в неврологии. Рассеянный склероз. М., Медицина,1991. 317с.
  25. Черникова Л.А., Айзенберг И.В., Завалишин И.А., и соавт Исследование функции поддержания вертикальной позы у больных с рассеянным склерозом. Тезисы докладов V Всероссийской конференции по биомеханике. Н.Новгород, 2000: 131;
  26. Чопчик П. Клиническая физиотерапия., Массаж барро и тракционная терапия. 1984.-448с. 136-137с
  27. Шагаев А.С., Бойко А.Н., Попова Н.Ф.,Бахарев Б.В. Применение метода динамической стабиллометрии в качестве мониторинга двигательных и координаторных нарушений при проведении комплексной реабилитации у больных с различным типом течения рассеянного склероза.// журнал Вестник восстановительной медицины. №4(22) 2007.Стр 62-65.
  28. Aisen M.L., Fox. N. Impatient rethabilitation for multiple sclerosis. J. Neurol. Rehabil. 1996, 10: 43-46.
  29. Bates J.A Therapeutic electrical stimulation. The transistorized placebo? Electroencephalog. Clin. Neurophysiol 1978, suppl: 329-334.
  30. Corradini M.L., Fioretti S. Earli recognition of postural disorders in multiple sclerosis//IEEE Trans Biomed Eng-1997Nov; -44(11); 1029-38
  31. Kinnman J., Andersson U., Kinnman Y., Wettergqvist L., Temporatory improvement of motor functional in patients with multiple sclerosis after treatment with a cooling suit. J Neurol Rehab 1997; 11: 109-114.
  32. Liberson W.T. - Functional neuromuscular stimulation: Historical background and personal experience. In: MA LeBlanc (Ed.) Functional Neuromuscular Stimulation: Report of a Workshop. April 27-28, 1972, pp. 147-156. Washington, DC: National Academy of Sciences.
  33. Shapiro R.T. Symptom management in M.S.-// Ann Neurol 1994,36,5123 – 5129. Geny C., Nguyen J., Pollin .B. Inprovement of severe postural cerebellar tremor in multiple sclerosis by chronic thalamic stimulation. Movement Disorders 1996, 11: p. 489-494.
  34. Shapiro R.T. Managing the symptoms of M.S. NY, Demos, 2003.
  35. Thomson A.J., Hobart J.C. multiple sclerosis: Assessment of disability and disability scales. J. Neurol. 1998, 245: P 189-196