

На правах рукописи

Бородин
Михаил Михайлович

**ОПТИМИЗАЦИЯ ЛЕЧЕБНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ДВИГАТЕЛЬНОЙ
РЕАБИЛИТАЦИИ ДЛЯ ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ ТРАВМУ
СПИННОГО МОЗГА**

14.01.11 – нервные болезни

АВТОРЕФЕРАТ

**диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук**

Москва – 2014

Работа выполнена в ФГБОУ ДПО «Институт повышения квалификации
Федерального медико-биологического агентства»

Научный руководитель:

доктор медицинских наук,
профессор

Пряников Игорь Валентинович

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук

Кипарисов Владислав Борисович

доктор медицинских наук

Гюнтер Нина Александровна

Ведущая организация: Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства Здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится « » 2014 г. в часов на заседании диссертационного совета Д.208.120.01 при ФГБОУ ДПО ИПК ФМБА России (125371, г. Москва, Волоколамское шоссе, 91).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ДПО ИПК ФМБА России (125371, г. Москва, Волоколамское шоссе, 91).

Автореферат разослан

« » 2014 г.

**Ученый секретарь
диссертационного совета,
доктор медицинских наук, профессор**

И.С. Денищук

Актуальность проблемы. Сложность и значимость проблемы восстановительного лечения и реабилитации при последствиях позвоночно-спинномозговой травмы (ПСМТ) во многом определяется тяжестью двигательных нарушений, развивающихся у пациентов в результате повреждения спинного мозга.

Современные технологии лечения и совершенствование системы оказания неотложной медицинской помощи позволили существенно снизить летальность среди пациентов с тяжелой ПСМТ. В свою очередь, это, а также постоянное увеличение количества пострадавших в результате дорожно-транспортных происшествий, техногенных катастроф и кататравм, неизбежно привело к существенному росту общего числа пациентов с выраженными нарушениями со стороны нервной системы и опорно-двигательного аппарата. Статистика свидетельствуют, что каждый пятый пострадавший при травмах скелета становится инвалидом вследствие повреждения позвоночника и спинного мозга, причем инвалидами I и II групп признаются более 85% пострадавших (Басков А.В., 2008; Миронов С.П., 2008; Джумабеков СЛ., 2009; Сахабутдинова А. Р., 2010).

Вместе с тем, практический опыт свидетельствует, что на окончательный результат лечения и исход ПСМТ, помимо множества клинических факторов, существенно влияет правильная организация проведения восстановительных мероприятий (Пряников И.В, 2010 – 2012).

Современные подходы подразумевают обязательное применение целого комплекса различных реабилитационных технологий в программе двигательной реабилитации пациентов, перенесших позвоночно-спинальную травму, тем не менее, использование тренажеров остается приоритетным и базовым. Современный этап данного направления – широкое внедрение

роботизированных тренажеров с возможностями компьютерного анализа и моделирования тренировок с осуществлением непрерывного контроля двигательного участия пациента. Наряду с этим, для обоснованного выбора наиболее эффективного режима двигательной реабилитации необходима соответствующая система оценки всех многообразных нарушений двигательных функций, возникающих в результате травмы спинного мозга (Зими́на Е.В., 2010; Шпичко А.И., 2012). Однако, по состоянию на сегодняшний день, единые общепринятые, научно обоснованные методические подходы к оценке реабилитационных возможностей пациентов с последствиями тяжелой ПСМТ, позволяющие осуществить оптимальный выбор тактики проведения двигательной реабилитации при использовании современных технологий восстановительной медицины, не разработаны. Поэтому проведение двигательной реабилитации пациентам, перенесшим ПСМТ, остаётся сложной проблемой и требует дальнейшего углубленного изучения, что создало предпосылки для проведения настоящего исследования, определило его цель и задачи.

Цель исследования

Разработка и научное обоснование, основанной на применении современных технологий восстановительной медицины, комплексной системы лечебных мероприятий двигательной реабилитации пациентов, перенесших травму спинного мозга.

Для достижения поставленной цели представлялось необходимым решить ряд взаимосвязанных задач.

Задачи исследования.

1. Уточнить особенности и дополнить характеристики клинико-функциональных нарушений, развивающихся у пациентов в результате перенесенной ПСМТ; выявить наиболее значимые осложнения позвоночно-спинномозговой травмы, оказывающие негативное влияние на эффективность двигательной реабилитации.

2. Разработать и научно обосновать, дифференцированные программы двигательной реабилитации для пациентов перенесших ПСМТ, основанные на применении современных технологий восстановительной медицины.
3. Определить, на основании уточненных клинико-функциональных особенностей, критерии отбора, показания для проведения разработанных дифференцированных программ двигательной реабилитации пациентов, перенесших ПСМТ.
4. Изучить клиническую эффективность разработанных дифференцированных программ двигательной реабилитации при последствиях ПСМТ, с проведением в сравнительном аспекте оценки влияния реабилитационных программ на психоэмоциональный статус и на параметры качества жизни пациентов.

Исходя из актуальности темы, поставленной цели и задач, а также, опираясь на полученные в ходе работы результаты, определена научная новизна и практическая значимость исследования.

Научная новизна

Впервые создана и научно обоснована комплексная система проведения двигательной реабилитации для пациентов, перенесших позвоночно-спинномозговую травму, включающая унифицированную оценку нарушенных двигательных функций, построение индивидуальных программ двигательной реабилитации, основанных на применении современных технологий восстановительной медицины и последующая итоговая оценка результатов данного этапа лечения с дальнейшим определением реабилитационного прогноза. Получены объективные данные, позволяющие прогнозировать функциональный исход проводимой двигательной реабилитации пациентов, перенесших ПСМТ, выявлены факторы, оказывающие негативное влияние на эффективность проводимого лечения.

Установлено, что адекватное применение в программе двигательной реабилитации роботизированных тренажеров способствует скорейшему регрессу неврологического дефицита и восстановлению двигательного стереотипа у пациентов с последствиями ПСМТ. Показано, что положительная динамика восстановления нарушенных функций передвижения и самообслуживания способствует успешной психологической адаптации и является предиктором дальнейшей социальной и бытовой реинтеграции пациентов, перенесших позвоночно-спинномозговую травму.

Практическая значимость

Предложены практические рекомендации по оптимизации мероприятий двигательной реабилитации пациентов, перенесших ПСМТ. Разработаны практические рекомендации по объективной оценке клинико-функциональных ограничений у пациентов перенесших, ПСМТ, позволяющий выбрать наиболее адекватную тактику при проведении двигательной реабилитации и достоверно определить объем необходимых реабилитационных мероприятий. Представлены основные принципы составления программ двигательной реабилитации, основанные на применении современных технологий восстановительной медицины. Уточнены критерии оценки эффективности проводимой двигательной реабилитации и прогностические – по определению отдаленного восстановительного прогноза.

Основные положения, выносимые на защиту.

1. Наиболее значимые факторы, определяющие результаты двигательной реабилитации пациентов, перенесших ПСМТ – это исходная выраженность двигательных нарушений, давность перенесенной травмы, а также возможность применения в программе двигательной реабилитации высокотехнологичных методов лечения (роботизированных тренажеров).

2. Разработанная система оценки нарушенных двигательных функций у пациентов с последствиями ПСМТ, основанная на унифицированных количественных параметрах, позволяет достоверно определить степень выраженности функциональных ограничений применительно к выбору метода воздействия и объема восстановительных мероприятий двигательной реабилитации.
3. Предложенный комплекс двигательной реабилитации для пациентов, перенесших позвоночно-спинномозговую травму, включающий унифицированную систему оценки нарушенных двигательных функций, определение реабилитационного прогноза, построение индивидуальных программ двигательной реабилитации, основанных на применении современных технологий восстановительной медицины, способствует скорейшему восстановлению двигательного стереотипа, возможности самообслуживания, тем самым, повышает качество жизни данной категории пациентов.

Внедрение в практику.

Полученные результаты внедрены в практическую и консультативную работу кафедры нервных болезней и нейростоматологии ФГОУ ДПО ИПК ФМБА России и лечебных учреждений ФМБА России; используются в педагогическом процессе, в лекциях и практических занятиях, при подготовке слушателей на указанной кафедре.

Материалы исследования были использованы при подготовке нормативно-методических документов Территориального Фонда ОМС и МЗ Московской области

По теме диссертации опубликованы 3 научные работы.

Апробация работы.

Диссертационная работа апробирована на заседании кафедры нервных болезней и нейростоматологии ИПК ФМБА России (феврале 2014 г.). Основные положения и результаты исследования по теме диссертации доложены на 4 научно-практических конференциях.

Объем и структура диссертации.

Диссертация состоит из введения, 4^{-х} глав, в которых содержатся обзор литературы, материалы и методы исследования, 2^{-х} глав с результатами собственных исследований; из заключения, выводов, практических рекомендаций и списка использованной литературы. Диссертация изложена на 109 страницах, иллюстрирована 17 рисунками и 4 таблицами. Библиография включает 114 литературных источников отечественных и зарубежных авторов.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материал и методы исследования.

Для достижения поставленной цели и решения задач исследования на кафедре нервных болезней и нейростоматологии ФГБОУ ДПО ИПК ФМБА России было проведено комплексное обследование 82 пациентов, получавших восстановительное лечение в условиях неврологических отделениях ФГБУЗ ЦКБВЛ ФМБА России после перенесенной тяжелой осложненной позвоночно-спинномозговой травмы.

Также было проведено ретроспективное исследование, предусматривающее анализ 262 историй болезни стационарных пациентов, получавших восстановительное лечение по поводу последствий перенесенной ПСМТ в ФГБУЗ ЦКБВЛ ФМБА России в период 2006-2010 гг.

Проведенное нами комплексное обследование включало стандартные общие и биохимические анализы, электрокардиографию, МРТ, либо КТ позвоночника и спинного мозга (по показаниям), соматическое обследование.

Проведенное клинико-неврологическое исследование, помимо изучения жалоб, анамнеза и исследования неврологического статуса, предусматривало клиническую оценку степени неврологического дефицита с применением шкалы ASIA/IMSOP. При наличии у пациентов выраженных двигательных нарушений для оценки возможности к передвижению нами использовались субшкала «Опороспособность» теста «Инвентаризация функциональной подвижности при позвоночно-спинномозговой травме» (Spinal Cord Injury Functional Ambulation Inventory, или SCI-FAI) и тест «Мобильность ходьбы» (Walking mobility), апробированные J. Perry et. al., 1995; Field-Fote E.C. et. al., 2001.

У пациентов, способных к самостоятельному передвижению с дополнительными средствами опоры, применялся тест одноминутной ходьбы с градацией индекса ходьбы Хаузера (S. Hauser. 1983).

Для объективизации результатов исследования, нами также были использованы стандартные тесты, входящие в программное обеспечение роботизированных тренажеров «Armeo» и «Lokomat» (Hocoma, Швейцария), позволяющие оценить спастичность, силу и объем свободных активных движений соответственно.

Для изучения динамики функционального состояния мышц конечностей в процессе восстановительного лечения использовали интерференционную электромиографию на компьютерном диагностическом комплексе «МБН-Нейромиограф» (МБН, Москва).

Для определения потребности пациентов в посторонней помощи использовался тест «PULSES Profile» (Moskowitz E. , 1985; C.Marshall et. al., 1999).

Оценка эффективности разработанных комплексных программ двигательной реабилитации проводилась с применением разработанной системы оценки результатов двигательной реабилитации, основанной на

динамике клинических и инструментальных параметров, а также по изменению результатов перечисленных выше тестов.

При проведении статистической обработки полученных результатов исследований использовались компьютерные программы Microsoft Excel, Statistica, Biostat с обработкой материала по группам с помощью методов вариационной статистики, включающих вычисление средних значений, ошибок средних, стандартных отклонений. Используются и непараметрические методы, в частности коэффициент корреляции Спирмена, тест Манна-Уитнея. Для каждой выборки показателей рассчитывали числовые характеристики распределения. Оценку значимости различий между сравниваемыми выборками осуществляли с использованием параметрического t-критерия Стьюдента при 95% доверительном интервале.

Результаты исследования.

Проводимая нами оценка характера неврологических нарушений, в первую очередь, предусматривала объективную оценку выраженности двигательного дефицита и функциональных ограничений, развившихся у пациентов в результате повреждения спинного мозга.

Так, в когорте обследованных пациентов повреждение спинного мозга (СМ) на шейном констатировано у 12 пациентов (14,6%), на грудном – у 10 (12,2%), на поясничном уровне – у 60 (73,2 %). Двигательные нарушения имели место у всех пациентов, при этом, в зависимости от уровня повреждения СМ, были отмечены нижний парапарез/параплегия – у 72 (85,4%), тетрапарез/тетраплегия – у 12 (28,7%) пациентов. При оценке тяжести неврологического дефицита, осуществляемой с применением шкалы ASIA/ IMSOP к группе «А» были отнесены 61 (74,3%) пациент, к группе «В» – 21 (25,6%) пациент. Проведенная оценка выраженности локомоторных нарушений по индексу Хаузера свидетельствовала, что у 54 пациента (65,8%) степень двигательного дефицита соответствовала индексу 4/7, тогда как, у 28 (34,1%) – индексу 8/9.

Вместе с тем, традиционные параметры оценки выраженности двигательных нарушений, в силу многообразия и тяжести функциональных расстройств у обследованных пациентов с ПСМТ, не отвечали в полной мере заявленным задачам двигательной реабилитации. Поэтому нами был разработан новый универсальный подход к объективной оценке двигательных нарушений, позволяющий достоверно определить степень выраженности функциональных ограничений – применительно к выбору метода воздействия и объема восстановительных мероприятий.

Разработанная нами система клинико-функциональной оценки нарушенных двигательных функций основывалась на использовании субшкалы «Опороспособность» теста «Инвентаризация функциональной подвижности при позвоночно-спинномозговой травме», теста «Мобильность ходьбы» и стандартных тестов «L-STIFF», «L-FORCE» и «L-ROM», входящих в программное обеспечение роботизированного тренажера «Lokomat» (Носома, Швейцария). При этом для пациентов, способных к минимальному самостоятельному передвижению предлагалось дополнительно применять тест одноминутной ходьбы с дополнительными средствами опоры.

При оценке степени ограничения функций верхних конечностей использовались данные, получаемые при проведении стандартных тестов роботизированного комплекса «Armeo» (Носома, Швейцария). Применялись следующие показатели:

- *«первый порог значения силы хватания»*, отражающий, какая минимальная часть силы требуется для активации руки при выполнении функции схватывания;
- *«второй порог силы хватания»*, который определялся, как процентное соотношение от максимальной калиброванной силы схватывания пациента при выполнении тестового упражнения;

- «захват супинации/пронации», который определял, процентное соотношение от максимального калибровочного значения угла пронации /супинации требуется для успешного выполнения тестового упражнения (стартовое положение руки под углом 90°).

Таким образом, предложенные критерии оценки, в отличие от традиционных критериев, учитывают все основные составляющие биомеханики конечностей, но при этом также позволяют объективно оценить двигательные возможности при минимально сохранной двигательной функции конечностей.

Поскольку эффективность проводимой реабилитации определяется многими факторами, нами были проанализированы истории болезни стационарных пациентов, получавших восстановительное лечение по поводу последствий перенесенной ПСМТ, с целью выявления значимых факторов, способных оказывать влияние на конечный результат проводимого восстановительного лечения. Также нами учитывалось соответствие поставленных врачом и достигнутых пациентом задач восстановительного лечения на данном этапе, в частности, определенного уровня восстановления локомоций.

Так, было установлено, что средний возраст пациентов на момент проведения стационарного лечения составил $34,6 \pm 6,5$ лет.

В зависимости от давности перенесенной позвоночно-спинальной травмы, можно было выделить три группы пациентов: I группа – пациенты с давностью травмы от 1,5 до 4^x месяцев, II группа – пациенты с давностью травмы от 4^x до 12 месяцев, III группа – пациенты с давностью более 1 года.

Более половины пациентов (52,8%) получали повторные курсы лечения с применением высокотехнологичных технологий восстановительного лечения, с интервалом между курсами лечения от 4 до 8 месяцев.

Вторичные гнойно-трофические осложнения – пролежни мягких тканей на момент обследования имелись у 28,7% пациентов, на наличие пролежней в прошлом указывали 44,8% пациентов.

Сочетанные нарушения функции тазовых органов, включая нарушение эвакуационной функции кишечника и расстройства мочеиспускания, отмечались у всех пациентов (100%). По способу опорожнения и методу дренирования мочевого пузыря пациенты разделялись следующим образом: самопроизвольное неконтролируемое мочеиспускание – 16,1%, периодическая катетеризация мочевого пузыря – 36,9%; выведение мочи при помощи постоянного уретрального катетера – 18,4% или через эпицистостому – 29,9%.

Анализ клинических и лабораторных данных показал следующее: хронический пиелонефрит в стадии ремиссии выявлен у 37 (42,5%) и в стадии обострения – у 28 (32,2%) пациентов, латентное течение пиелонефрита отмечено в 10,3% случаях.

Мочекаменная болезнь (МКБ) с локализацией в почках выявлена у 31,0% пациентов, МКБ с локализацией в мочевом пузыре – у 49,4%. Нейрогенный мочевой пузырь диагностирован у всех пациентов. Хронический цистит был выявлен у 62,1% пациентов. Данные лабораторного исследования мочи свидетельствовали о наличии у всех пациентов лейкоцитурии (100,0%), эритроцитурии – у 67,8% пациентов, бактериурии – у 63,2%, гематурии – у 32,2%, макрогематурии – у 8,1%.

Обращало внимание, что нарушения в эмоциональной сфере были обязательны для пациентов, перенесших ПСМТ, и являются важной составляющей клинической картины заболевания. Так, при экспериментально-психологическом исследовании было установлено, что выраженность депрессии по шкале Бека (Бек А.Т., 1961) – «умеренная» отмечена в 29,2% случаев, «сильная» – в 62,3%, «максимальная» – в 7,6%. При диагностике личностной и реактивной тревожности (шкала самооценки

Ч.Д.Спилберга, в модификации Ю.Л.Ханина (1976), уровень реактивной и личностной тревожности больных был высокий: личностная тревожность – $56,6 \pm 0,5$; реактивная тревожность – $58,5 \pm 1,7$.

Проведенный корреляционный анализ выявил статистически значимую обратную линейную связь результатов проведенной двигательной реабилитации у пациентов с ПСМТ и исходной выраженностью двигательных нарушений, величина которой колебалась в зависимости от уровня повреждения спинного мозга (коэффициент корреляции «r» колебался от $-0,97$ у пациентов с шейной локализацией травмы до $-0,66$ при пояснично-крестцовом уровне повреждения).

Наряду с эти сильная связь была установлена с давностью перенесенной травмы ($r = -0,72$), с возможностью применения в программе двигательной реабилитации высокотехнологичных методов лечения (роботизированных тренажеров) ($r = -0,68$).

Также корреляционная связь имела достоверный характер при сопоставлении следующих показателей: результаты двигательной реабилитации и наличие гнойно-трофических осложнений, расстройства мочеиспускания, активность воспалительного процесса в органах МВС, возраст пациента, исходный психологический статус пациентов (обратная зависимость).

Таким образом, данные полученные при уточнении особенностей клинико-функциональных нарушений, развивающихся у пациентов в результате перенесенной ПСМТ, выявленные наиболее значимые характеристики позвоночно-спинномозговой травмы, оказывающие негативное влияние на эффективность двигательной реабилитации, позволили предложить целенаправленные программы двигательной реабилитации для пациентов, перенесших ПСМТ, с применением современные технологии восстановительной медицины.

Количественная оценка прогностически значимых признаков позволила выделить три клинико-реабилитационные группы пациентов, дифференцированные в соответствии с их реабилитационным прогнозом.

Нами учитывалась сумма баллов, полученных из следующих параметров:

- двигательные нарушения оценивали (от одного до трех в баллах), исходя из выраженности, определяемой по результатам исследования субшкалы «Опороспособность» теста «Инвентаризация функциональной подвижности при позвоночно-спинномозговой травме», теста «Мобильность ходьбы» и стандартных тестов «L-STIFF», «L-FORCE» и «L-ROM» («Lokomat» Носома, Швейцария), параметрам «первый порог значения силы хватания», «второй порог силы хватания», индексу «захват супинации/пронации» («Arteo» Носома, Швейцария);
- наличие гнойно-трофических осложнений условно оценивалось в 1 балл;
- расстройства мочеиспускания – от 1 до 3 баллов;
- активность воспалительного процесса в органах МВС – 1 балл;
- возраст пациента – 0,5 балла,
- низкие показатели тревоги и депрессии – минус 1 балл.

При величине суммарного значения от 0,75 до 2,00 пациента относили к первой клинико-реабилитационной группе, от 2,5 до 4,0 – ко второй и в случае величины суммарного значения от 4,5 до 7,5 – к третьей КРГ.

Предварительно проведенная апробация свидетельствовала, что специфичность разработанного алгоритма превышала $95,3 \pm 1,8 \%$, чувствительность – $86,6 \pm 1,5 \%$.

Принцип построения комплексных программ двигательной реабилитации с применением современных технологий восстановительной медицины (роботизированных тренажеров) для пациентов, перенесших тяжелую позвоночно-спинномозговую травму.

Нами выделялись следующие основные задачи двигательной реабилитации у пациентов с последствиями повреждения спинного мозга:

- устранение мышечных дистоний с целью предупредить появление мышечных контрактур, устранение возможного перерастяжения невральных структур;
- предупреждение появления либо уменьшение выраженности патологических глубоких рефлексов, синкинезий, трофических изменений мышц, связочного аппарата, недопущение формирования мышечно-суставных контрактур и вынужденного положения конечностей;
- сохранение функциональной подвижности суставов в денервированных конечностях;
- восстановление равновесия, улучшение координации с дифференцировкой заместительных и целенаправленных движений;
- компенсация двигательной функции в случаях грубого повреждения.

На этапе лечения для каждого пациента, в зависимости от его реабилитационного потенциала, составлялся индивидуальный план мероприятий двигательной реабилитации: определяли реально достижимую цель, выбирался метод кинезотерапии, темп, объем и сила движений, количества частной и общей нагрузки.

Так, для пациентов III КРГ основные мероприятия двигательной реабилитации заключались в последовательной тренировке ортостатической функции с применением роботизированного вертикализатора Erigo[®] Pro (Носота, Швейцария), обучали пересаживанию в кресло-коляску, восстановлению минимальных навыков самообслуживания, формировали хват кистью на Arneo[®] Power (Носота, Швейцария). Следует отметить, что в данной КРГ – это, как правило, пациенты с повреждением шейного отдела спинного мозга, восстановление моторной активности в кистях играет

первостепенную значение, поскольку движения кисти, наиболее координированные и тонкие по структурному рисунку, имеют высокую функциональную значимость.

У пациентов II КРГ проводимая кинезотерапия была ориентирована на функциональную реституцию. Ставились следующие задачи: возможность поддержания вертикальной позы с помощью опоры, выработка навыков передвижения в кресле-коляске, а также выработка начальных навыков передвижения – с помощью роботизированного комплекса Lokomat[®] Pro (Носома, Швейцария). У пациентов данной группы широко применялся тренажер для активно–пассивной кинезотерапии нижних и верхних конечностей THERA–vital[®] (Носома, Швейцария). При этом для коррекцию нарушенной функции передвижения использовалась функциональная электростимуляция на комплексе RT600 (Носома, Швейцария).

В целом занятия усложнялись, увеличивались параметрические показатели – сила, амплитуда и скорость упражнений, что позволяло повысить уровень двигательной активности, значительно улучшить самообслуживание и увеличить бытовую активность.

Для пациентов I КРГ мероприятия двигательной реабилитации подразумевали дальнейшее применение, стимулирующих, перестраивающих и нормализующих афферентную импульсацию, воздействий. Так, при спастических параличах и парезах первоочередными являлись приемы, устраняющие или уменьшающие дисбаланс мышц-антагонистов. При вялых парезах ведущее значение имели усиление афферентации с проприорецепторов, стимулирующие занятия, регуляция позы.

Применяли лечебную гимнастику с дозированной нагрузкой, в том числе, в облегченных условиях (в воде), упражнения на расслабление, а также изометрические и идеомоторные упражнения. Все занятия проводили в индивидуальной форме, в них включали тренировку координации, в них

включали тренировку координации, развитие бытовых навыков, выполнение некоторых трудовых операций.

Кинезотерапию сочетали с массажем. Благоприятный физиологический фон для проведения двигательной реабилитации достигался применением методов физиотерапии, ИРТ, медикаментозной терапией.

При адекватной адаптации и переносимости тренировок, положительной динамике моторного восстановления, отсутствии ухудшения клинично-функционального статуса пациента, проводили ступенчатую (каждые последующие 5 тренировок) интенсификацию.

Дозировка и длительность курса определялись индивидуально с учетом данных разработанной системы оценки нарушенных двигательных функций у пациентов с последствиями ПСМТ.

Для оценки эффективности разработанного комплекса двигательной реабилитации были выделены на 2 группы пациентов (42 и 40 чел.). Пациенты основной группы получали кинезотерапию по индивидуально разработанной программе с применением роботизированных тренажеров, тогда как, пациенты контрольной группы получали традиционно применяемое восстановительное лечение. Сравнение достигнутых результатов в основной и контрольной группах проводилось по окончании 6^{ти} недельного курса.

В основной группе пациентов, отмечена отчетливая положительная динамика по восстановлению нарушенных двигательных функций, по сравнению с результатами, полученными у пациентов группы контроля.

Результаты по данным объективной оценки представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1.

Динамика ряда показателей двигательной активности после курса двигательной реабилитации пациентов основной группы

Критери и оценки	КФГ пациентов
---------------------	---------------

	I ^я (n=10)		II ^я (n=24)		III ^я (n=8)	
	<i>до</i>	<i>после</i>	<i>до</i>	<i>после</i>	<i>до</i>	<i>после</i>
Спастичность (°/с)	0,42±0,02	0,38±0,04	0,37±0,03	0,44±0,05	0,34±0,04	0,32±0,06
Момент силы (Н·м)	32,9±0,3	32,6±0,6	22,6±0,5	23,1±0,4	12,3±0,5	11,6±0,4
Свободное движение (°)	36,4±0,5	40,6±0,6	28,4±0,4	38,8±0,7	16,5±0,6	21,4±0,7

Таблица 2.

Динамика ряда показателей двигательной активности после курса лечения пациентов контрольной группы

Критерии и оценки	КФГ пациентов					
	I ^я (n=9)		II ^я (n=21)		III ^я (n=10)	
	<i>до</i>	<i>после</i>	<i>до</i>	<i>после</i>	<i>до</i>	<i>после</i>
Спастичность (°/с)	0,43±0,04	0,36±0,05	0,38±0,02	0,27±0,06	0,32±0,05	0,26±0,05
Момент силы (Н·м)	31,6±0,4	25,5±0,4	21,5±0,4	18,4±0,3	12,4±0,6	9,6±0,7
Свободное движение (°)	34,2±0,6	30,2±0,6	28,2±0,5	22,4±0,3	16,6±0,7	12,4±0,7

Данные о межгрупповых различиях показателей восстановления средней скорости ходьбы с дополнительными средствами опоры у обследованных пациентов основной группы приведены на рисунке 1.

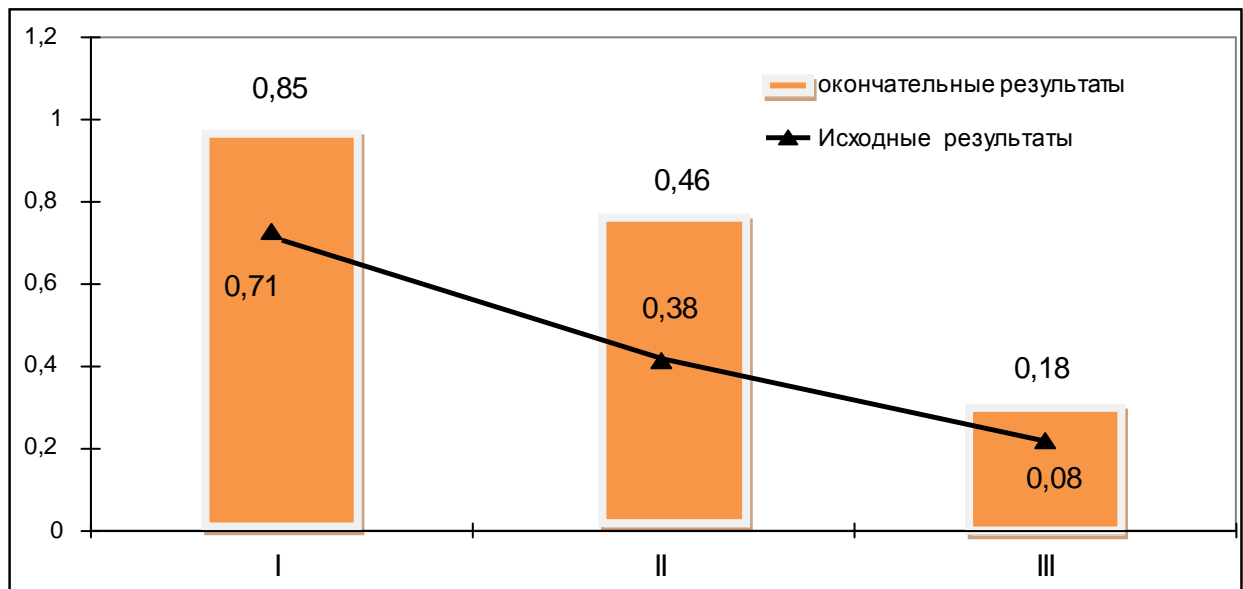


Рисунок 2. Динамика показателя восстановления средней скорости ходьбы (м/с) с дополнительными средствами опоры у обследованных пациентов основной группы.

Также показательно то, что, если до начала курса двигательной реабилитации оценка функциональных нарушений, проведенная с применением теста PULSES Profile, свидетельствовала о наличии среди всех обследованных пациентов лишь 39,1% (32 чел) пациентов, в той или иной степени способных к самообслуживанию, при этом количестве пациентов, полностью зависимых от посторонней помощи и нуждающихся в постоянном уходе составляло 60,9% (50 чел.), после завершения восстановительной программы количество пациентов, независимых в повседневной жизни увеличилось на 26,8% и составило 54 чел.

Также обращает внимание, что увеличение произошло преимущественно за счет пациентов основной группы (81,5%). Характерно, что преобладание положительной динамики отмечалось преимущественно в тестах «Ограничение возможности передвижения» и «Психоэмоциональное благополучие».

Таким образом, результаты проведенной сравнительной оценки свидетельствовали, что разработанный нами комплекс двигательной

реабилитации для пациентов, перенесших позвоночно-спинномозговую травму, способствует более эффективному восстановлению нарушенных двигательных функций и, тем самым, повышает качество жизни данной категории пациентов.

Выводы.

1. К наиболее значимым клинико-функциональным характеристикам позвоночно-спинномозговой травмы, оказывающим негативное влияние на эффективность двигательной реабилитации, относятся: исходная выраженность двигательных нарушений, зависящая от уровня повреждения спинного мозга (коэффициент корреляции – 0,97 у пациентов с шейной локализацией повреждения, до – 0,66 при пояснично-крестцовом уровне повреждения), давностью перенесенной травмы ($r = -0,72$). При этом имеется значимая корреляция ($r = -0,68$) с возможностью применения в программе двигательной реабилитации высокотехнологичных методов лечения (роботизированных тренажеров).
2. Свойственные пациентам, перенесших тяжелую ПСМТ, значительные отличия по степени выраженности функциональных нарушений и характеру типичных осложнений, обуславливают различный реабилитационный прогноз, что определяют необходимость проводить мероприятия двигательной реабилитации строго дифференцированно, в зависимости от принадлежности пациента к конкретной клинико-реабилитационной группе.
3. Разработанная система оценки клинико-функционального состояния и определения реабилитационного потенциала пациентов, перенесших ПСМТ, позволяют объективно оценить степень выраженности ограничений жизнедеятельности и уровень реабилитационных возможностей, применительно к выбору оптимального метода

воздействия и объема восстановительных мероприятий двигательной реабилитации.

4. Сравнительный анализ результатов двигательной реабилитации при последствиях тяжёлых позвоночно-спинномозговых травм, свидетельствовал о более эффективном восстановлении нарушенных двигательных функций при применении у пациентов, разработанных дифференцированных программ двигательной реабилитации, что подтверждается не только методами объективной оценки, но и уменьшением количества пациентов, зависящих от посторонней помощи.

Практические рекомендации.

1. Разработанная система оценки выраженности двигательных нарушений у пациентов с последствиями ПСМТ, принципы разделения пациентов на клинично-функциональные группы, рекомендуется к практическому применению в ЛПУ для планирования мероприятий двигательной реабилитации у пациентов данной категории.
2. Предложения по оптимизации двигательной реабилитации пациентов с последствиями тяжелой позвоночно-спинномозговой травмы рекомендуется к применению при создании конкретных индивидуальных программ медицинской реабилитации и могут быть внедрены на различных этапах восстановительного лечения (амбулаторно-поликлиническом, стационарном, санаторном).

Список сокращений.

АД – артериальное давление.
ЛФК – лечебная физкультура
ЖКТ – желудочно-кишечный тракт
ЛТ – личностную тревожность
МВС – мочевыделительная система
МКБ – мочекаменная болезнь
МРТ – магнитно-резонансная томография
ПСМТ – позвоночно-спинномозговая травма
РТ – реактивная тревожность
СМ – спинной мозг

Список работ, опубликованных по теме диссертации:

1. Значение психотерапевтической помощи для возможности социально-бытовой адаптации пациентов с ТБСМ // Материалы II научно-практической конференции

- «Организация, методология и клиническая практика восстановительной медицины и медицинской реабилитации». Сб.науч. пр.раб. – М., 2005. – с. 5 – 6.
2. Новый этап в двигательной реабилитации больных травматической болезнью спинного мозга – тренировки на роботизированной системе Lokomat // Материалы I-го Всероссийского съезда врачей восстановительной медицины. Сб.науч. пр.раб. – М., 2007. – с. 46 – 47.
 3. Сочетанное применение функциональной электростимуляции и реабилитационных тренажеров у больных травматической болезнью спинного мозга // Материалы I-го Всероссийского съезда врачей восстановительной медицины. Сб.науч. пр.раб. – М., 2007. – с. 49 – 40.
 4. Роботизированная механотерапия больных травматической болезнью спинного мозга // Материалы III научно-практической конференции «Новые технологии восстановительной медицины». Сб.науч. пр.раб. – М., 2008. – с. 12 – 13
 5. Оценочный профиль ЛОКОМАТа. Анализ эффективности моторного восстановления при выраженных нарушениях ходьбы у больных вследствие перенесенной позвоночно-спинномозговой травмы // Материалы Юбилейной, посвященной 45-летию ЦКБВЛ ФМБА России, конференции с международным участием. Сб.науч. пр.раб. – М., 2012. – с. 15 – 16
 6. **Дифференцированное проведение программ двигательной реабилитации для пациентов с последствиями позвоночно-спинномозговой травмы // Клиническая неврология. – 2014, № 2. – с. 19 – 21**
 7. **Принцип построения программ двигательной реабилитации с применением роботизированных тренажеров для пациентов с последствиями позвоночно-спинномозговой травмы // Клиническая неврология. – 2014, № 3. – с. 21 – 24.**